KITAGAWA
Machine Tool Accessories

Version 1.03 (2010.04.01)
Translation of the original instructions

BETRIEBSANLEITUNG

Typ SS

HYDRAULISCHER HOHLSPANNZYLINDER

Zylinder mit Durchlass

GEFAHR

- **Diese Betriebsanleitung ist für Betriebsingenieure und Mitarbeiter in der Wartung gedacht, die für den Betrieb dieses Produkts verantwortlich sind. Anfänger sollten sich von erfahrenen Mitarbeitern, vom Händler oder von uns anweisen lassen.**

- **Lesen Sie diese Betriebsanleitung vor der Installation, dem Betrieb oder der Wartung dieses Geräts genau durch und beachten Sie die Sicherheitskennzeichen am Gerät. Ein Nichtbefolgen dieser Anleitung und der Sicherheitsvorkehrungen kann zu schweren Verletzungen, Tod oder zu Sachschäden führen.**

- **Bewahren Sie diese Betriebsanleitung in der Nähe des Geräts auf, um später nachschlagen zu können.**

- **Sollten aus dieser Betriebsanleitung Fragen bezüglich der Sicherheit entstehen, erkundigen Sie sich bitte beim Händler oder wenden Sie sich an uns.**

KITAGAWA IRON WORKS CO., LTD.
77-1 Motomachi, Fuchu, Hiroshima 726-8610 Japan
TEL +81-(0)847-40-0526
FAX +81-(0)847-45-8911

Vorwort

Dieses Handbuch gibt genaue Informationen darüber, wie der Zylinder (Typ SS) an einer Drehmaschine sicher und richtig zu verwenden ist.

Bevor Sie diesen Zylinder verwenden, lesen Sie bitte das Handbuch sorgfältig und befolgen Sie stets die Anweisungen und Warnungen unter **"Wichtige Sicherheitsvorkehrungen"** und **"Vorsichtsmaßnahmen für die Verwendung"** am Anfang des Handbuchs. Ein Nichtbefolgen dieser Vorsichtsmaßnahmen könnte einen ernsthaften Unfall verursachen.

Begriffe und Symbole, die für Sicherheitsmitteilungen verwendet werden:

In diesem Handbuch sind die wichtigen Vorsichtsmaßnahmen bei der Handhabung wie folgt aufgezeigt und klassifiziert, wobei Schaden und Risiko, einschließlich der daraus entstehenden Schwere der Verletzung berücksichtigt wurden. Nehmen Sie bitte die Bedeutungen dieser Begriffe ernst und befolgen Sie die Anweisungen für einen sicheren Betrieb.

⚠ Warnzeichen

Das Dreieck ist ein Warnzeichen, das Sie auf solche potenzielle Gefahren aufmerksam machen soll, die Verletzungen oder den Tod verursachen könnten.

⚠ GEFAHR	**Weist auf eine gefährliche Situation hin, die - sofern sie nicht vermieden wird - zum Tode oder zu schweren Verletzungen führt.**
⚠ WARNUNG	**Weist auf eine gefährliche Situation hin, die - sofern sie nicht vermieden wird - zum Tode oder zu schweren Verletzungen führen könnte.**
⚠ VORSICHT	**Weist auf eine gefährliche Situation hin, die - sofern sie nicht vermieden wird - zu leichten bis mittelschweren Verletzungen führen könnte.**
HINWEIS	**Weist auf Anweisungen hin, deren Nichteinhaltung zu Schäden an der Technik oder zu einer kürzeren Lebensdauer der Geräte führen könnte.**

Haftungs- und Nutzungshinweise für diese Betriebsanleitung

Bei diesem Produkt handelt es sich um eine Hydraulikvorrichtung zur Steuerung von Kraftspannfuttern an Drehmaschinen und Drehtischen. Für weitere Anwendungen wenden Sie sich bitte an uns.
Unser Unternehmen übernimmt keine Haftung für Personenschäden, Tod, Sachschäden oder Verlust infolge der Nichteinhaltung der Anweisungen in dieser Betriebsanleitung.

Es gibt unzählige Dinge, die unterlassen werden sollten. Eine Auflistung all dieser Dinge würde den Rahmen diese Betriebsanleitung sprengen.
Führen Sie daher nur Handlungen aus, die laut dieser Betriebsanleitung ausdrücklich zulässig sind. Falls Sicherheitsfragen hinsichtlich des Betriebs, der Steuerung, der Inspektion und Wartung entstehen, die in dieser Betriebsanleitung nicht erklärt sind, erkundigen Sie sich bitte diesbezüglich zunächst bei unserem Unternehmen oder Händler, bevor Sie die Handlungen ausführen.

Garantie und Haftungsbeschränkung

Der Garantiezeitraum für dieses Produkt beträgt ein Jahr ab Lieferung.
Verwenden Sie ausschließlich die von Kitagawa Iron Works gelieferten Teile. Dies gilt auch für Verschleißteile. Wir übernehmen keine Verantwortung für Personenschäden, Tod, Sachschäden oder Verluste, die durch die Verwendung von Teilen entstehen, die nicht von Kitagawa Iron Works hergestellt worden sind. Zudem wird die Garantie bei Verwendung von Teilen, die nicht von Kitagawa Iron Works hergestellt wurden, ungültig.
Das Spannfutter und der Spannzylinder von Kitagawa Iron Works sollten zusammen verwendet werden. Falls Sie ein Teil verwenden müssen, das nicht von Kitagawa hergestellt wurde, nehmen Sie Kontakt zu uns oder unserem Händler auf, und fragen Sie nach, ob die Verwendung sicher ist. Wir übernehmen keine Verantwortung für Personenschäden, Tod, Sachschäden oder Verluste, die durch die Verwendung von Spannfuttern oder Spannzylindern entstehen, die von einem anderen Unternehmen gefertigt wurden, wenn diese ohne Genehmigung von Kitagawa oder seinem Händler eingesetzt wurd.

INHALTSVERZEICHNIS

1. Bauzeichnung und Teileliste ----------5
1-1. Typbezeichnung
2-1. Bauzeichnung
3-1. Lieferumfang
1-4. Teilelist

2. Wichtige Sicherheitsvorkehrungen ----------9
3. Technische Daten ----------22
3-1. Spezifikationstabelle
4. Hydrauliköl ----------23
5. Testbetrieb ----------26
6. Wartung und Inspektion ----------29
6-1. Wartung und Inspektion des Zylinders
6-2. Wartung und Inspektion der Hydraulikeinheit
6-3. Liste der zu verwendenden Dichtungen
7. Störungen und Abhilfemaßnahmen ----------31
7-1. Im Störungsfall
7-2. Ansprechpartner im Falle einer Störung
8. Kühlmittelsammler ----------33
8-1. Übersicht
8-2. Typ und anwendbare Zylinder
8-3. Technische Daten
8-4. Einbau
8-5. Lageeinstellung des Näherungsschalters
8-6. Vorsichtsmaßnahmen
8-7. Teileliste

Für Hersteller von Werkzeugmaschinenbauer (Kapitel 9)

9. Einbau ----------40
9-1. Übersichtszeichnung für den Einbau
9-2. Herstellung und Einbau des Zylinderadapters
9-3. Herstellung und Einbau des Zugrohres
9-4. Einbau des Zylinders
9-5. Anzugsmoment des Befestigungsbolzen des Zylinders
9-6. Einbau von Teilen, die nicht von Kitagawa Iron Works hergestellt wurden
10. Hydraulikkreislauf----------54
11. Sonstige Informationen ----------56
11-1. Informationen zu relevanten Normen und Bestimmungen
11-2. Informationen zur Kennzeichnung des Produkts
11-3. Informationen zur Entsorgung

1. Bauzeichnung und Teileliste

1-1. Typbezeichnung

Typbezeichnung wie unten

	1	2	3	4	5	6	7
Beispiel	SS	12	46	K			

5. Ziffer und die danach folgenden sind für den Standardzylinder nicht angezeigt.

1. SS Abgekürzter Name für SS-Zylinder
2. 12 Nenn-Innendurchmesser des Zylinders
3. 46 Nenn-Durchgangslochdurchmesser

5～7 Spalten für besondere Merkmale je nach Lieferziel

Anmerkungen 1）Was ist ein “Absperrventil”?

Dies ist ein Ventil, welches den hydraulischen Druck in einem Zylinder über eine Zeitdauer hält, wenn sich der Pumpendruck plötzlich infolge eines Stromausfalls, Störung der hydraulischen Pumpe usw. verringert.

Anmerkungen 2）Was ist ein “Überdruckventil”?

Dieses Ventil verhindert eine Beschädigung, wenn sich der Druck des Hydrauliköls im Innern des Zylinders aufgrund der Volumenänderung erhöht .

2-1. Bauzeichnung

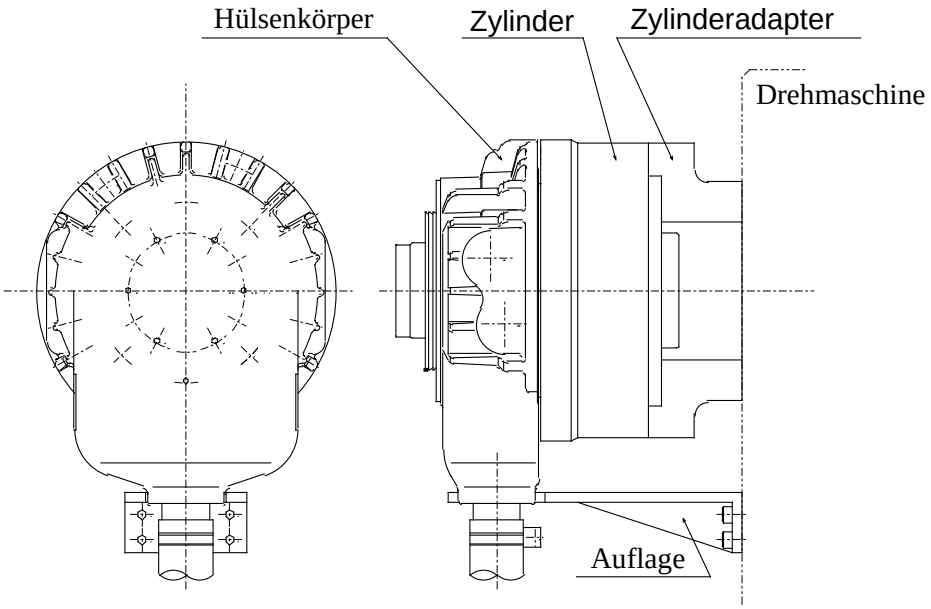


Abb. 1

3-1. Lieferumfang

Diese Bedienungsanleitung gilt für das Zylinderteil.

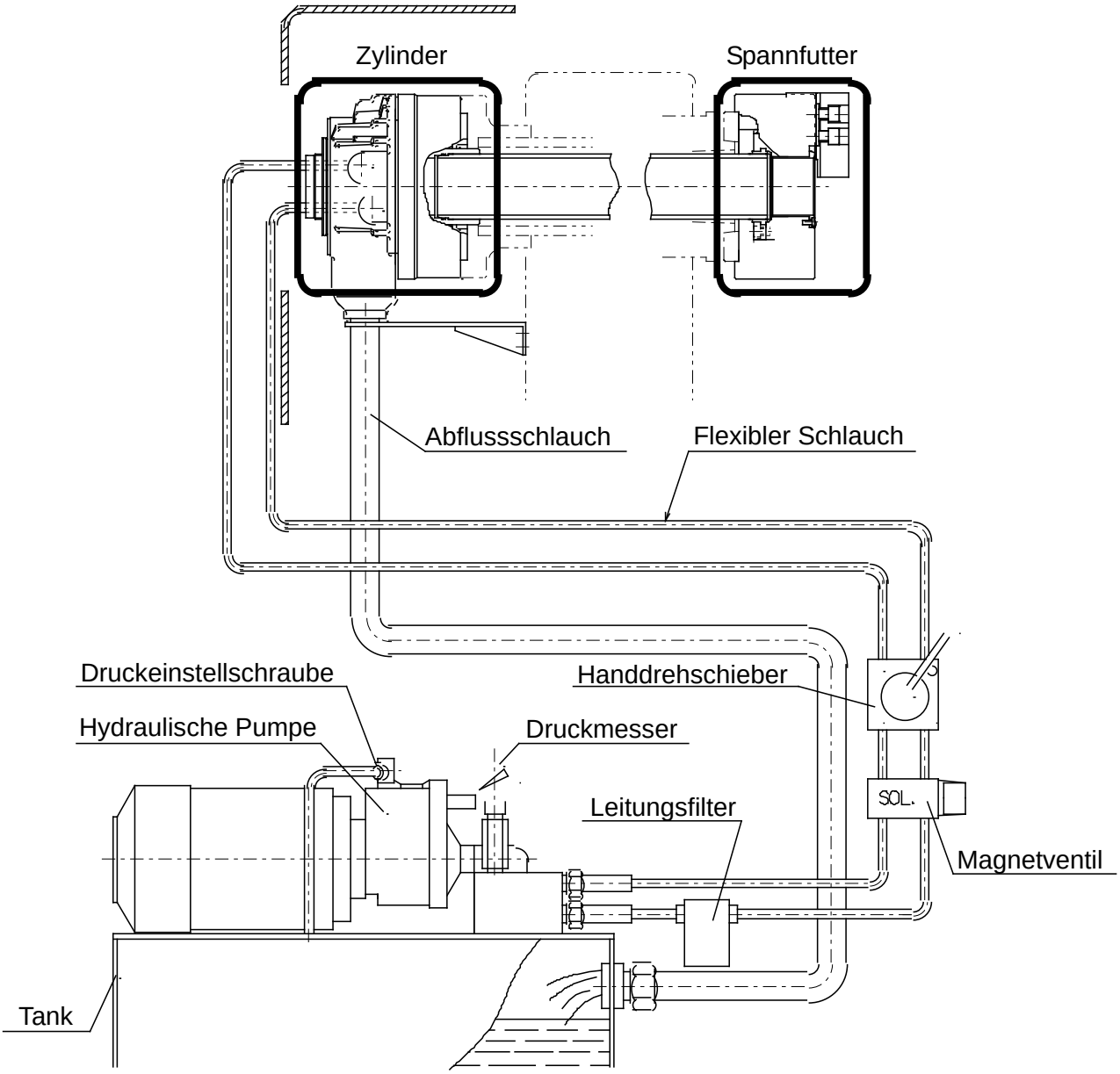


Abb. 2

WARNUNG

- **Damit das Werkstück nicht aus der Maschine fliegt, sind eine sichere Konstruktion, Wartung und die Verhinderung von Fehlfunktionen des Hydrauliksystems zur Erhaltung der Spannkraft des Spannfutters äußerst wichtig. Lesen Sie die „Wichtigen Sicherheitsvorkehrungen“ ab Seite 9 in dieser Betriebsanleitung gewissenhaft durch.**

4-1. Teileliste

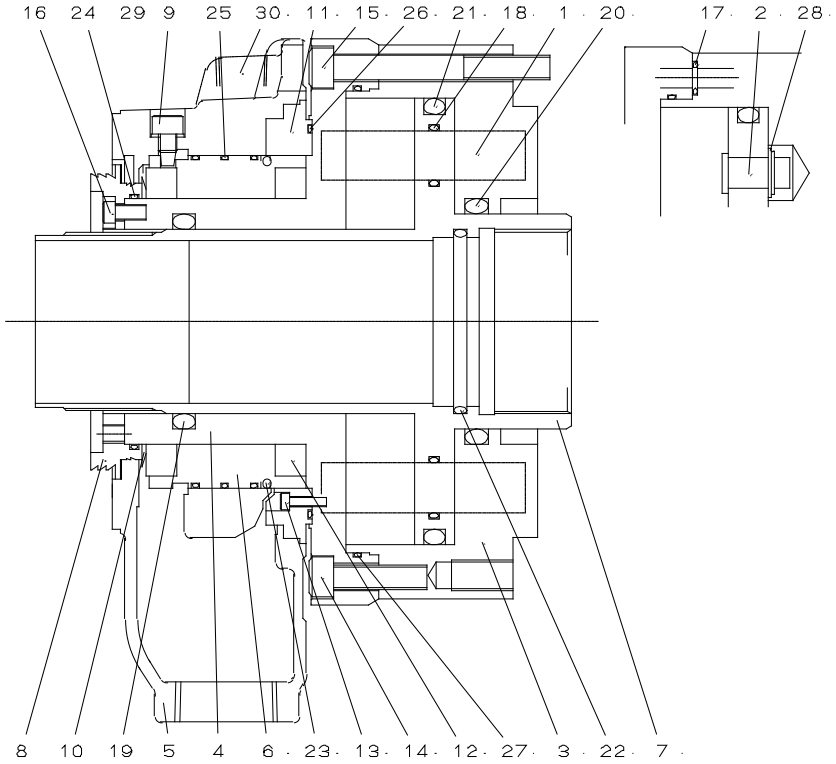


Abb. 3

Tabelle 1

Nr.	Teilbezeichnung	Menge	Nr.	Teilbezeichnung	Menge
1	Absperrventil	2	16	Innensechskant-Kopfschraube	6 oder 12
2	Überdruckventil	2	17	O-Ring	5
3	ZYLINDER	1	18	O-Ring	2
4	Umlaufventil	1	19	O-Ring	1
5	Hülsenkörper	1	20	O-Ring	1
6	Hülse	1	21	O-Ring	1
7	KOLBEN	1	22	O-Ring	1
8	Anschlag	1	23	O-Ring	1
9	Stopfen	1	24	O-Ring	1
10	Abspritzring	1	25	O-Ring	3
11	Spritzblech	1	26	O-Ring	1
12	LAGER	2	27	O-Ring	1
13	Innensechskant-Kopfschraube	6,8,12 oder 16	28	Passscheibe	0 oder 2
14	Innensechskant-Kopfschraube	8 oder 12,18	29	Dichtungsscheibe	1
15	Innensechskant-Kopfschraube	6 oder 8	30	Stopfen	2

2. Wichtige Sicherheitsvorkehrungen

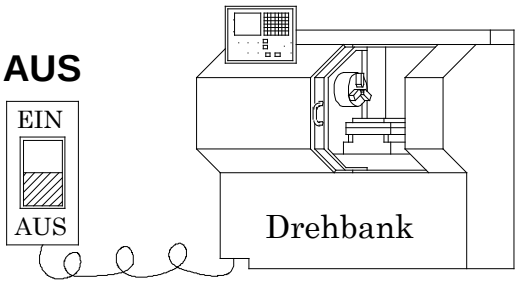
Im Folgenden werden wichtige Sicherheitsvorkehrungen zusammengefasst. Lesen Sie dieses Kapitel vor der ersten Verwendung des Produkts.

GEFAHR **Eine Nichtbeachtung der nachstehenden Sicherheitsvorkehrungen kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.**

Schalten Sie vor dem Befestigen, Prüfen oder Ersetzen des Zylinders sowie vor dem Hinzufügen von Öl die Hauptstromversorgung aus.

Für alle Benutzer

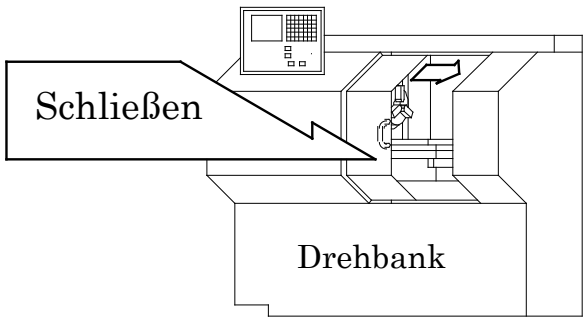
- Der Zylinder kann plötzlich zu rotieren beginnen, und ein Teil des Körpers oder der Kleidung kann erfasst werden.



Schließen Sie vor der Rotation der Spindel die Öffnung.

Für alle Benutzer

- Wenn die Öffnung nicht geschlossen wird, kommen Sie möglicherweise mit dem rotierenden Spannfutter in Berührung oder das Werkstück wird herausgeschleudert, was sehr gefährlich ist. (In der Regel lässt die Sicherheitsverriegelung eine Rotation nur bei geschlossener Öffnung zu, außer bei manuellem oder Testbetrieb)



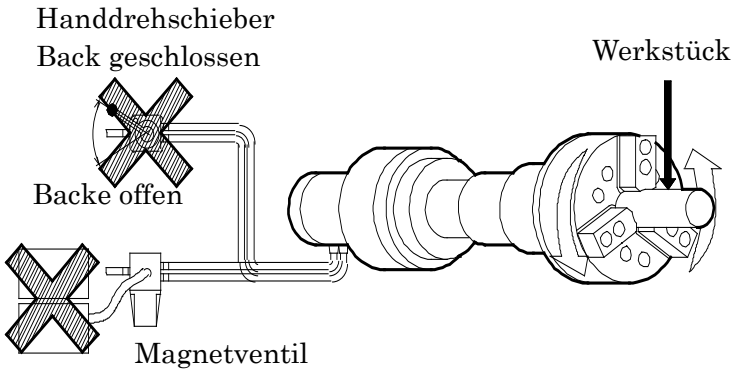
Wichtige Sicherheitsvorkehrungen

GEFAHR **Eine Nichtbeachtung der nachstehenden Sicherheitsvorkehrungen kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.**

Schalten Sie während der Spindelrotation nicht die Stromversorgung für die Hydraulikpumpe aus, und betätigen Sie das Umschaltventil nicht.

Für alle Benutzer

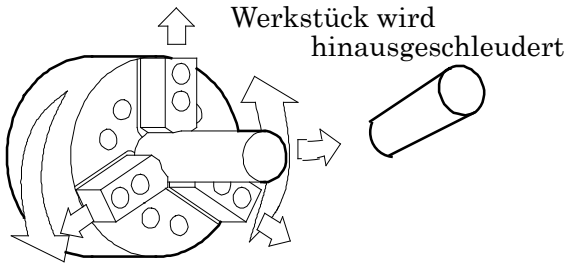
- Ein Abschalten des Hydraulikdrucks führt zu einem Abfall der Spannkraft, was wiederum dazu führen kann, dass das Werkstück gelockert und hinausgeschleudert wird.
- Ein Betätigen des manuellen Umschaltventils oder Magnetventils führt zu einem Abfall des Hydraulikdrucks.



Die Drehzahl des Spannfutters darf die maximal zulässige Geschwindigkeit nicht überschreiten.

Für alle Benutzer

- Wenn die Drehzahl des Spannfutters die Höchstgeschwindigkeit überschreitet, besteht große Gefahr, da Spannfutter und Werkstück herausgeschleudert werden können.



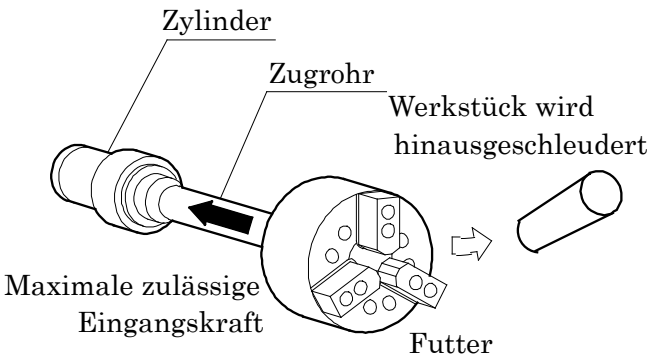
Wichtige Sicherheitsvorkehrungen

GEFAHR **Eine Nichtbeachtung der nachstehenden Sicherheitsvorkehrungen kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.**

Die Eingangskraft des Spannfutters (Kolbenschub, Zugkraft des Zugrohrs) darf die maximal zulässige Eingangskraft nicht überschreiten.

Für alle Benutzer

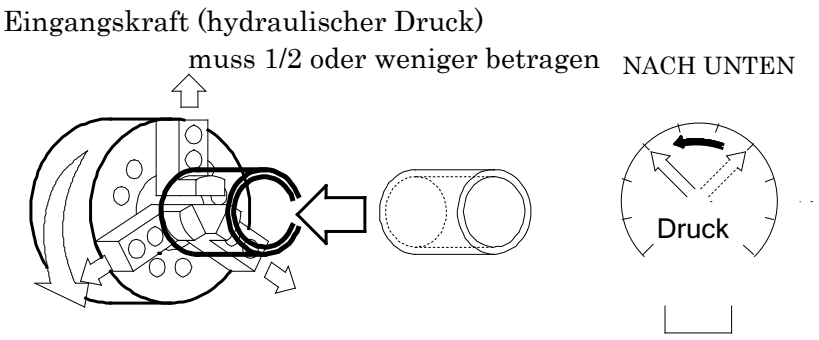
- Die Eingangskraft muss den technischen Daten des Spannfutters entsprechen.
- Passen Sie den Hydraulikdruck dem Spannzylinder an, sodass die Eingangskraft, die die Spannkraft des Spannfutters bestimmt, nicht überschritten wird.
- Ein Überschreiten der Eingangskraft kann zum Brechen des Spannfutters führen. Dies ist sehr gefährlich, da Spannfutter und Werkstück beschädigt und herausgeschleudert werden können..



Wenn Sie das Spannfutter für Spannen am Innendurchmesser verwenden, darf die Eingangskraft (Hydraulikdruck) nur höchstens die Hälfte der maximal zulässigen Eingangskraft betragen.

Für alle Benutzer

- Das Spannfutter kann brechen, und Spannfutter oder Werkstück können herausgeschleudert werden



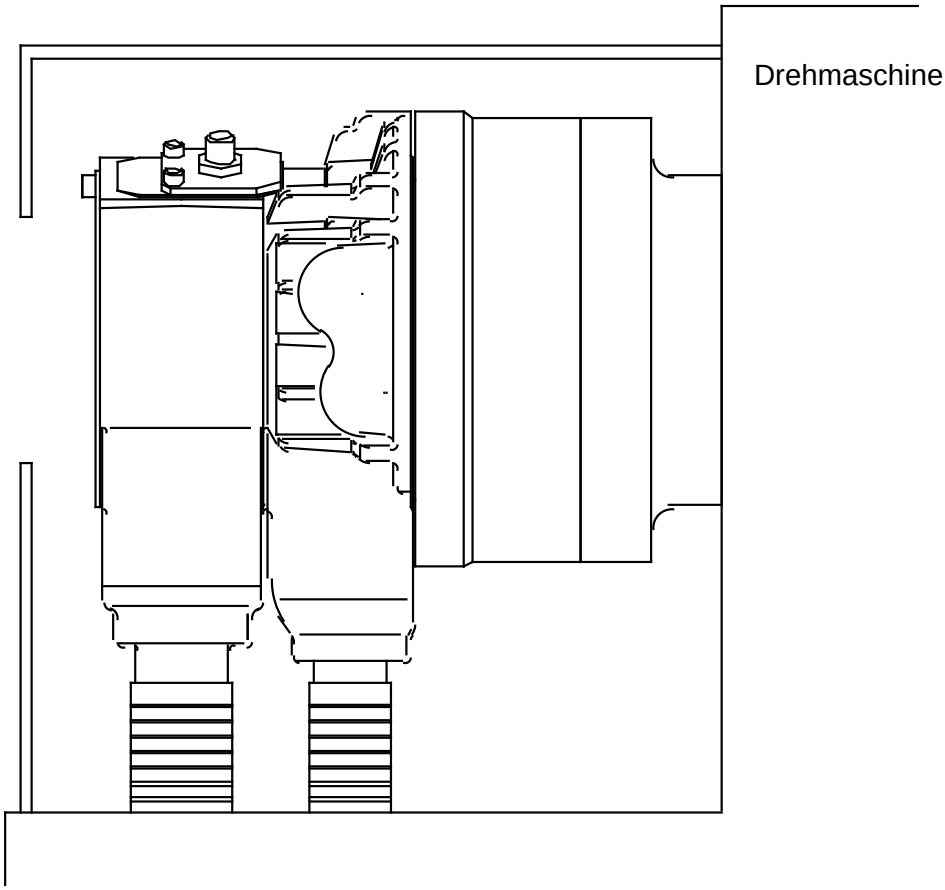
Wichtige Sicherheitsvorkehrungen

GEFAHR **Eine Nichtbeachtung der nachstehenden Sicherheitsvorkehrungen kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.**

Achten Sie darauf, dass vor der Inbetriebnahme der Maschine die Abdeckung des Zylinders außen angebracht ist. (Verweis auf die Seiten 40-41)

Für alle Benutzer

- Dadurch wird verhindert, dass Körper oder Kleidung in die Maschine gelangen.



Es müssen Abdeckungen in Übereinstimmung mit den folgenden Normen bereitgestellt werden.

- EN953
- EN ISO13857
- EN1088

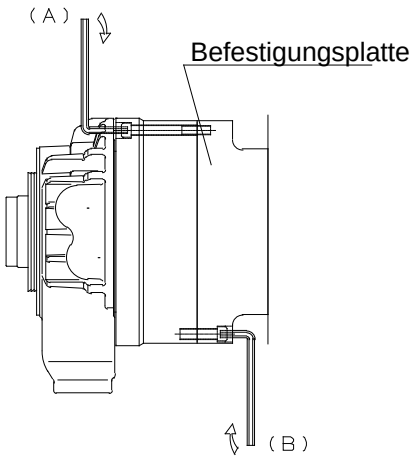
Wichtige Sicherheitsvorkehrungen

GEFAHR **Eine Nichtbeachtung der nachstehenden Sicherheitsvorkehrungen kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.**

Ziehen Sie die Schrauben stets mit dem angegebenen Anzugsdrehmoment fest. Wenn Sie ein zu geringes oder zu hohes Anzugsdrehmoment verwenden, bricht die Schraube. Das ist gefährlich, da Zylinder oder Werkstück herausgeschleudert werden können.
(Verweis auf die Seiten 50-51)

Für alle Benutzer

- Wenn Sie ein zu geringes oder zu hohes Anzugsdrehmoment verwenden, bricht die Schraube. Das ist gefährlich, da Zylinder oder Werkstück herausgeschleudert werden können.
- Fixieren Sie die Drehspindel oder den Zylinder, wenn Sie die Schrauben anziehen, da bei einer Arbeit ohne fixierte Spindel Ihre Hand abrutschen und verletzt werden könnte.
- Sie müssen zur Einhaltung des Drehmoments einen Drehmomentschlüssel verwenden.



Spezifiziertes Drehmoment für Innensechskant-Kopfschraube

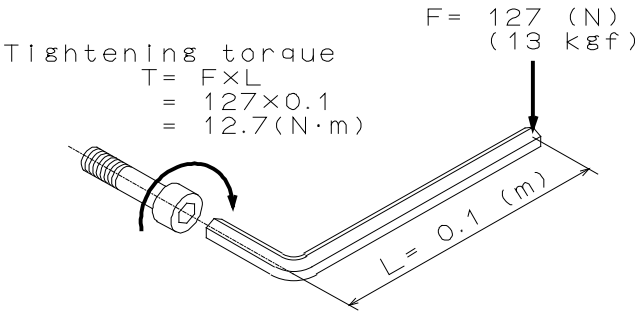
Da der Zylinder aus Aluminium besteht, werden 80 % des Anzugsmoments auf die Schrauben angewendet, die für das Hydraulikfutter unserer Firma angegeben sind.

Im Falle der Seitenanbringung (A)

Schraubengröße	Anzugsmoment
M6	13 N·m
M8	33 N·m
M10	73 N·m
M12	107 N·m

Im Falle der Seitenanbringung (B)

Schraubengröße	Anzugsmoment
M8	26 N·m
M10	60 N·m
M12	87 N·m



Das Anzugsdrehmoment ist das Kraftmoment beim Anziehen einer Schraube. Anzugsmoment = F × L.

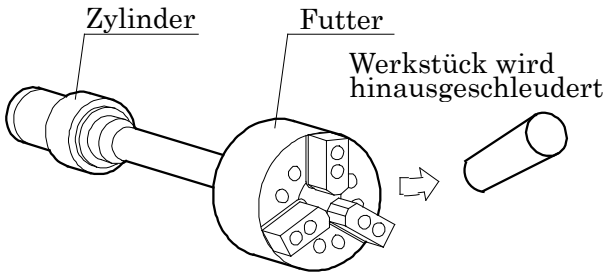
Wichtige Sicherheitsvorkehrungen

GEFAHR **Eine Nichtbeachtung der nachstehenden Sicherheitsvorkehrungen kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.**

Wenn Sie Spannfutter und Spannzylinder verwenden, die nicht sicher zusammenpassen, kann der Spannzylinder bei hohem Druck brechen und Spannfutter sowie Werkstück können herausgeschleudert werden.

Für alle Benutzer

- Vergewissern Sie sich, dass Spannfutter und Spannzylinder eine sichere Kombination bilden, wenn Sie diese bei hohem Druck verwenden. Erkundigen Sie sich diesbezüglich bei uns oder dem Händler. Insbesondere bei Kombinationen aus Spannzylindern von uns und Hochdruckspannfuttern von anderen Herstellern ist Rücksprache mit uns notwendig.
- Falls während des Betriebs eines der folgenden ungewöhnlichen Ereignisse auftritt, müssen Sie die Maschine sofort stoppen und Kontakt zu uns oder dem Händler aufnehmen.
  - Das Werkstück rutscht.
  - Genauigkeitsverlust.
  - Das Werkstück beginnt zu klappern.
  - Die Vibration der Maschine wird bedeutend stärker.
  - Die Spannkraft nimmt auch bei erhöhtem Hydraulikdruck nicht zu.



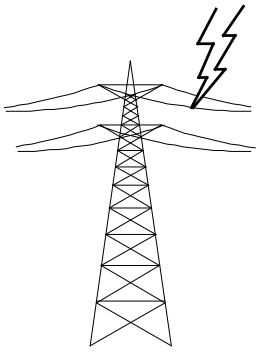
Wichtige Sicherheitsvorkehrungen

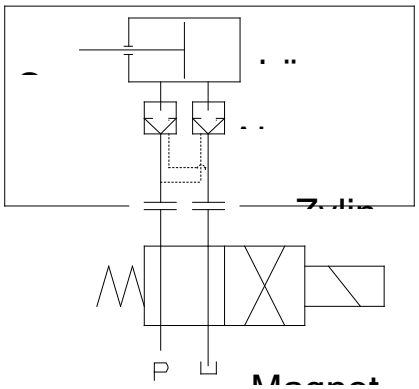
GEFAHR **Eine Nichtbeachtung der nachstehenden Sicherheitsvorkehrungen kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.**

Verwenden Sie einen Spannzylinder mit integriertem Sperrventil (Sicherheitsventil, Verschlussventil) für den Fall eines plötzlichen Abfalls des hydraulischen Drucks infolge von Stromausfall, Störungen der Hydraulikpumpe usw. Verwenden Sie ferner ein Magnetventil mit einem Stromkreis, bei dem die Klemmposition auch dann beibehalten wird, wenn kein Strom fließt.

Für Werkzeugmaschinenhersteller

- Ein plötzlicher Abfall des hydraulischen Drucks infolge von Stromausfall oder Störungen der Hydraulikpumpe usw. ist gefährlich, da das Werkstück herausgeschleudert werden kann.
- Ein Sperrventil erhält den hydraulischen Druck im Spannzylinder bei einem plötzlichen Abfall infolge von Stromausfall oder Störungen der Hydraulikpumpe usw. vorübergehend aufrecht.





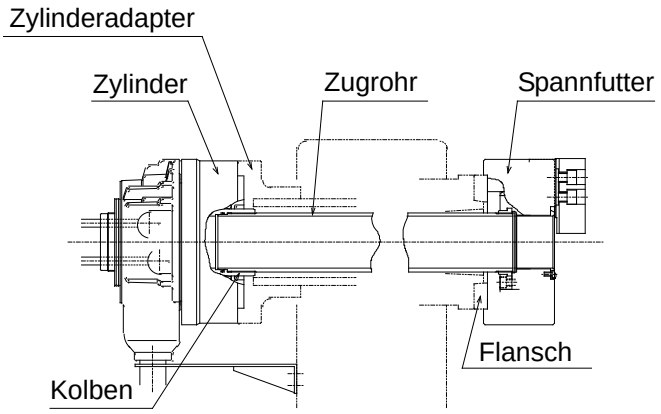
Wichtige Sicherheitsvorkehrungen

GEFAHR **Eine Nichtbeachtung der nachstehenden Sicherheitsvorkehrungen kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.**

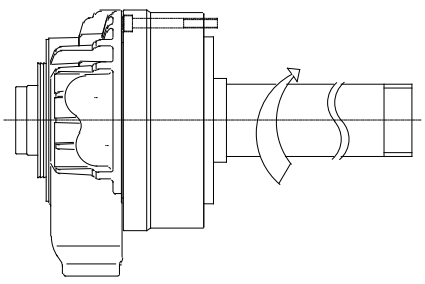
Sorgen Sie beim Zugrohr für ausreichende Festigkeit (siehe Seiten 44-46).
Sorgen Sie beim Zugrohr für ausreichende Einschraubtiefe.
Ziehen Sie das Zugrohr fest an.
Geben Sie Klebstoff auf das Gewindeteil des Zugrohres und schrauben Sie es mit dem angegebenen Drehmoment an.

Für Werkzeugmaschinenhersteller

- Falls das Zugrohr bricht, geht augenblicklich die Spannkraft verloren. Das ist gefährlich, da das Werkstück herausgeschleudert werden kann.
- , bricht die Schraube und die Spannkraft geht augenblicklich verloren. Das ist gefährlich, da das Werkstück herausgeschleudert werden kann.
- .
- Beim Einschrauben des Zugrohres, befindet sich der Kolben am Ende der Hubdruckseite.
- Falls die Schraubenbefestigung des Zugrohres locker ist, können Vibrationen entstehen, die zum Brechen der Einschraubvorrichtung führen können. Falls die Einschraubvorrichtung bricht, geht die Spannkraft augenblicklich verloren. Das ist gefährlich, da das Werkstück herausgeschleudert werden kann..
- Wenn sich die Einschraubvorrichtung löst, wird der Spannhub des Futters kürzer, dies ist gefährlich da das Werkstück herausfliegt.



Typ	Anzugsmoment
SS1030K , SS1246K	150 N･m
SS1452K , SS1453K	280 N･m
SS1666K	320 N･m
SS1775K	340 N･m
SS1881K	360 N･m
SS2110K	450 N･m



Wichtige Sicherheitsvorkehrungen

WARNUNG **Ein Nichtbeachten der nachstehenden Sicherheitsvorkehrungen kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.**

Verändern Sie nicht den Zylinder.

Für alle Benutzer

- Dies kann den Zylinder beschädigen und zu einem Ölaustritt führen, was einen Brand verursachen kann.
  Falls das Hydrauliköl austritt, wird die Spannkraft des Futters geringer und das Werkstück kann herausfliegen, was gefährlich ist.
- Bringen Sie keine zusätzlichen Teile, wie z. B. Schrauben, an.
- Demontieren Sie keine Zylinderteile aus dem Zylinder.

Drehen Sie den Zylinder nicht ohne Hydraulikdruck.

Für alle Benutzer

- Dies kann einen Festfressen im Zylinder verursachen und zu einem Abfall der Klemmkraft des Futters führen. Dies ist gefährlich, da das Werkstück herausgeschleudert werden kann.

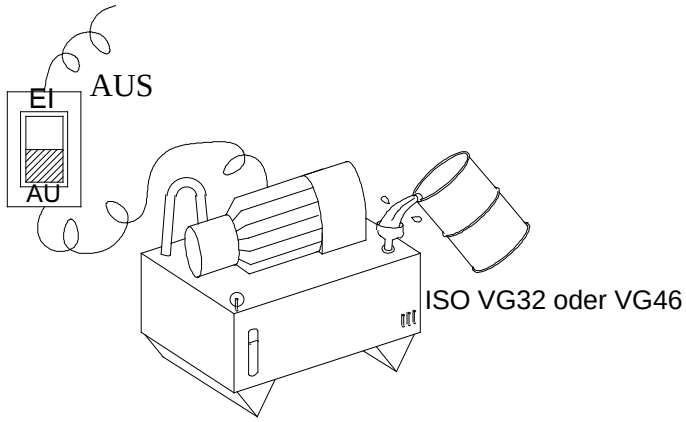
Wichtige Sicherheitsvorkehrungen

WARNUNG **Ein Nichtbeachten der nachstehenden Sicherheitsvorkehrungen kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.**

Fügen Sie regelmäßig Hydrauliköl hinzu.
Schalten Sie den Strom aus und verwenden Sie das vorgeschriebenes Hydrauliköl. (Verweis auf Seite 23)

Für alle Benutzer

- Falls nicht ausreichend Hydrauliköl hinzugefügt wird, kann sich die Betriebsgeschwindigkeit verringern und die Schubkraft wird unzureichend. Dies führt zu einem Abfall der Spannkraft des Futters, was gefährlich ist, da das Werkstück herausfliegen kann.
- Verwenden Sie abriebfestes und deformierendes Hydrauliköl.



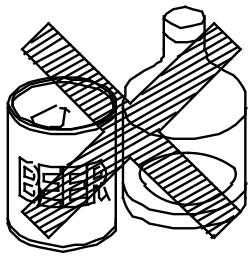
Wichtige Sicherheitsvorkehrungen

WARNUNG **Ein Nichtbeachten der nachstehenden Sicherheitsvorkehrungen kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.**

Bedienen Sie nicht die Maschine nach Alkoholgenuss oder der Einnahme von Medikamenten.

Für alle Benutzer

- Das ist gefährlich, weil es zu Bedienungsfehlern und Fehleinschätzungen führen kann.

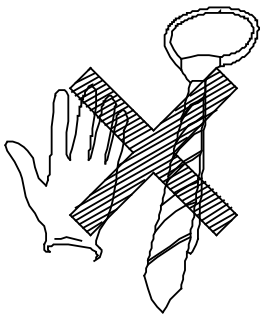


Alkohol Medikamente

Tragen Sie bei der Bedienung der Maschine keine Handschuhe, Krawatten, lockere Kleidung oder Schmuck.

Für alle Benutzer

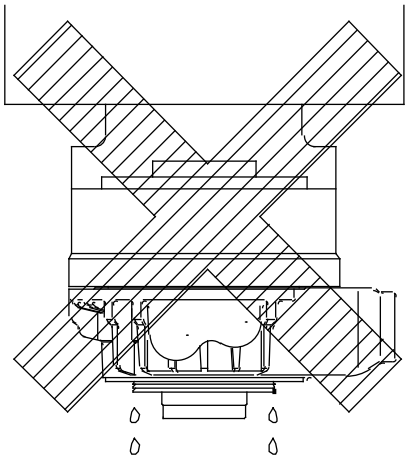
- Das ist gefährlich, weil diese Teile in die Maschine geraten können..



Bringen Sie den Zylinder nicht vertikal an.

Für Werkzeugmaschinenhersteller

- Dies führt zu einem Ölaustritt und kann einen Brand verursachen.



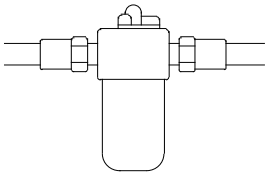
Wichtige Sicherheitsvorkehrungen

WARNUNG **Ein Nichtbeachten der nachstehenden Sicherheitsvorkehrungen kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.**

Nehmen Sie die Installation erst vor, nachdem Sie den Staub in der Leitung vollständig entfernt haben.
Rüsten Sie die Druckzuleitung mit einem Filter aus.

Für alle Benutzer

- Eine Nichteinhaltung könnte einen Ölaustritt verursachen und zu einem Brand führen.
- Sie die Funktion des integrierten Absperrventils und des Überdruckventils und verhindern Sie ein Festfressen aufgrund von Fremdkörpern.



Filterung
Präzision
20µm
oder

  - Falls sich die Funktion des Absperrventils verschlechtert, ist dies gefährlich, da das Werkstück herausfliegt, wenn sich der Hydraulikdruck plötzlich aufgrund eines Stromausfalls oder einer Störung der Hydraulikpumpe usw.verringert.
  - Falls sich die Funktion des Überdruckventils verschlechtert, ändert sich das Volumen des eingefüllten Hydrauliköls und verursacht einen Druckanstieg, was gefährlich ist und zu einer Störung führt.
  - Falls es zu einem Festfressen durch Fremdkörper kommt, verringert sich die Spannkraft des Futters, was gefährlich ist, da das Werkstück herausfliegt.

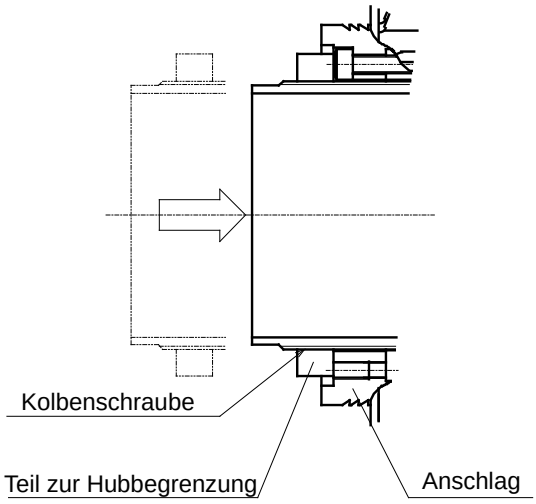
Wichtige Sicherheitsvorkehrungen

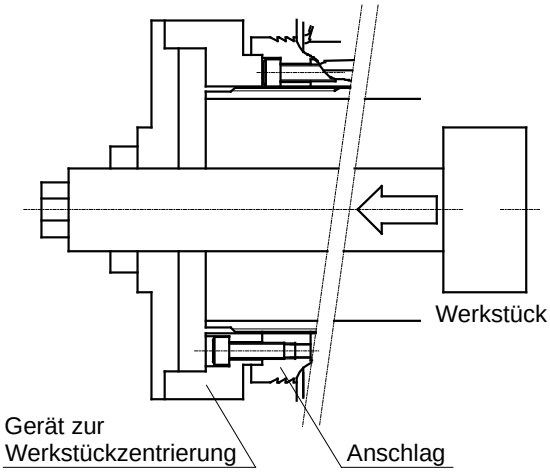
WARNUNG **Ein Nichtbeachten der nachstehenden Sicherheitsvorkehrungen kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.**

Verweis auf die Seiten 52-53 dieses Handbuchs, wenn Sie andere als von Kitagawa Iron Works hergestellte Teile (einen Anschlag, um den Hub zu verkürzen oder die Spindel anzuhalten, usw) mit dem Zylinder verwenden. Jedoch muss das Personal, das diese Teile entworfen hat, entscheiden, ob sie für die Anwendung sicher sind.

Für Werkzeugmaschinenhersteller

- Dies kann den Zylinder beschädigen und zu einem Ölaustritt führen, was einen Brand verursachen kann.
  Falls das Hydrauliköl austritt, wird die Spannkraft des Futters geringer und das Werkstück kann herausfliegen, was gefährlich ist.





3. Technische Daten

3-1. Spezifikationstabelle

Tabelle 2

Typ		SS1030K	SS1246K	SS1452K	SS1453K	SS1666K	SS1775K	SS1881K	SS2110K
Durchlass im Durchmesser	mm	30	46	52	53	66	75	81	106
Kolbenhub	mm	12	16	22	22	25	25	25	30
Kolbenoberfläche (Zugseite)	cm^2	64.5	91.5	122.6	122.6	153.1	152.1	171.9	219.6
maximale Kolbenschubkraft	kN	27.4	38.9	52.1	52.1	65	64.6	73.1	71.0
Maximaler hydraulischer	MPa	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	3.5
Maximale Drehzahl	min^{-1}	8000	8000	6500	6500	5600	5500	4800	3500
Masse	kg	7.0	8.0	13.0	13.0	19.0	18.5	24.0	37.0
Trägheitsmoment	$kg \cdot m^2$	0.010	0.017	0.031	0.031	0.065	0.061	0.087	0.197
Auslaufmenge	ℓ／min	3.0	3.0	3.9	3.9	4.0	4.2	4.3	6.0
Auswuchtqualität		G6.3							
Lagertemperatur / Betriebstemperatur		-20 ~ +50 °C / -10 ~ +40 °C							

Anmerkung 1) Die Auslaufmenge entspricht dem Wert bei einem Hydraulikdruck von 3,0 MPa und der Öltemperatur von 50℃ .

Anmerkung 2) Wie erhält man Kolbenschubkraft aufrecht

$$\text{Kolbenschubkraft bei Betrieb (kN)} = \text{KOLBEN Maximale Kolbenschubkraft (kN)} \times \frac{\text{Kolbenschub-Betriebsdruck (MPa)} - 0.25}{\text{Maximaler hydraulischer Betriebsdruck (MPa)} - 0.25}$$

Anmerkung 3) Vor Lagerung dieses Produkts sind geeignete Rostschutzmaßnahmen zu treffen. Der Lagerort muss trocken, frei von Kondenswasser und gegen Frost geschützt sein.

4. Hydrauliköl

○ Für den Erhalt eines guten Kolbenbetriebs wird die Verwendung eines Hydrauliköls mit einer Viskosität von 30-50cSt bei 40 ℃ empfohlen. (ISO VG32 VG46 oder gleichwertiges Produkt)

○ Wechseln Sie das Hydrauliköl alle sechs Monate aus.

○ Die Eigenschaften des Hydrauliköls beeinflussen die Erhitzung, die Auslaufmenge und die Betriebsgeschwindigkeit des Zylinders. Daher kontrollieren Sie es entsprechend der Bedienungsanleitung für die Hydraulikeinheit.

⚠WARNUNG

- **Schalten Sie die Stromversorgung aus und füllen Sie das vorgesehene Hydrauliköl auf. Eine unzureichende Ölzufuhr verringert die Betriebsgeschwindigkeit, verursacht unzureichende Schubkraft und führt zu einem Abfall der Spannkraft des Futters, wodurch das Werkstück herausfliegen könnte.**
  Verwenden Sie abriebfestes und deformierendes Hydrauliköl. Bringen Sie einen Filter mit 20μm oder weniger in der Druckversorgungsleitung an, um die Funktion des Zylinders zu erhalten und ein Festfressen aufgrund von Fremdkφrpern zu verhindern.

HINWEIS

- Bei Dauerbetrieb mit Hochgeschwindigkeit steigt die Öltemperatur mitunter schnell auf eine sehr hohe Temperatur an, wodurch sich das Dichtungsmaterial und das Hydrauliköl schnell verschlechtern. Verwenden Sie einen Kühler, um die Öltemperatur bei 60°C oder geringer zu halten.

Beispiel

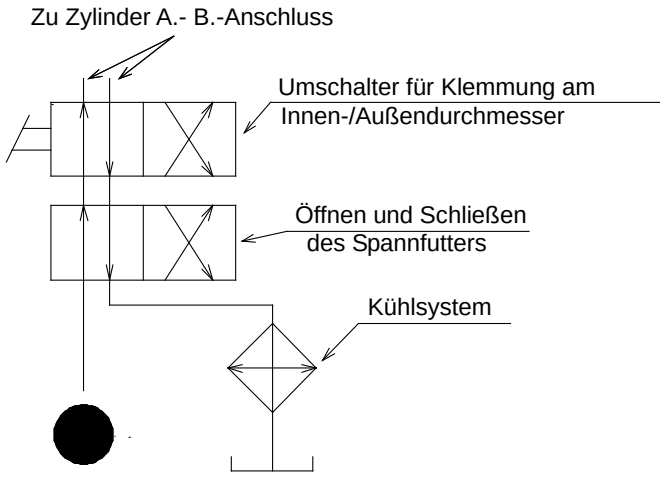


Abb. 4

※ Halten Sie auch in diesem Fall den Rückstau auf einem niedrigen Wert.

Sicherheitshinweise zu Hydrauliköl und Rostschutzöl

Anwendungsbereich

- Bei Auslieferung im Produkt befindliches Hydrauliköl
- Bei Auslieferung auf das Produkt aufgetragenes Rostschutzmittel

Erste-Hilfe-Maßnahmen

Bei Einatmung: Die betreffende Person nach draußen an die frische Luft bringen. Falls die Symptome andauern, einen Arzt rufen.
Bei Hautkontakt: Die betreffenden Stellen mit reichlich Wasser und milder Seife abwaschen. Falls die Symptome andauern, einen Arzt rufen.
Bei Augenkontakt: Mit reichlich Wasser ausspülen. Falls die Symptome andauern, einen Arzt rufen.
Bei Schlucken: Falls versehentlich größere Mengen geschluckt wurden, kein Erbrechen hervorrufen. Einen Arzt aufsuchen.

- Angaben zu den verwendeten Hydraulikölen und Rostschutzölen enthält das betreffende Sicherheitsdatenblatt.

5. Probebetrieb

Lesen Sie die Sicherheitsvorkehrungen ab Seiten 7-8, bevor Sie einen Probetrieb durchführen.

(1) Überprüfen Sie, ob die Stromversorgung der angegebenen Spannung entspricht.

(2) Setzen Sie den Druckeinstellgriff während des Probebetriebs auf den niedrigsten Stand und überprüfen Sie die Drehrichtung der Pumpe durch millimeterweise Bewegung (schalten Sie den Schalter kurz an und aus). Falls sie sich in die entgegengesetzte Richtung dreht, tauschen Sie den Anschluss von 2 und 3 um.

(3) Wie für den Betriebsdruck zum Einspannen, verringern Sie zuerst den niedrigsten Druck und dann setzen Sie ihn auf den unteren Druckwert, womit ein Einspannen (0,35-0,5MPa) für die Überprüfung der folgenden Punkte möglich ist.

- ○ Arbeitet es reibungslos?
- ○ Ist die Betriebsrichtung richtig? (Öffnungs- und Schließrichtung des Futters)
- ○ Ist der Betriebshub korrekt? (Klemmhub des Futters)
- ○ Gibt es einen Ölaustritt an irgendeiner Leitung?

Wenn alles normal ist, steigern Sie den Betriebsdruck allmählich auf den Nenndruck, während Sie die oben genannten Punkte überprüfen.
Dann überprüfen Sie den reibungslosen Fluss der Ableitung.

(4) Drehen Sie die Drehmaschinenspindel, bei der minimalen Drehgeschwindigkeit. Wenn der Zylinder rundläuft und keine Abnormitäten bei der Haltevorrichtung und den Schlauchanschlüssen auftreten, dann steigern Sie allmählich die Drehgeschwindigkeit.
Falls es zu einer übermäßigen Rotationsschwingung kommt, muss der Rundlauf des Adapters erneut überprüft werden.

(5) Falls die Öltemperatur niedrig ist (20-30℃) oder darunter, fahren Sie ihn mit etwa 1/3 der maximalen Drehgeschwindigkeit ein.

HINWEIS

- Wenn die Umgebungstemperatur des Zylinders beispielsweise plötzlich ansteigt, erhält man einen thermischen Effekt aus der Erhitzung der Riemenscheibe usw. oder falls es eine besondere Wärmequelle um den Zylinder herum gibt, steigt der auf den Zylinder lastende Druck an und der Zylinder kann den Betrieb stoppen, falls er kontinuierlich für einen längeren Zeitraum ohne einen Schaltvorgang betrieben wird. Da eine Verriegelungsvorrichtung eingebaut wurde, kommt es immer häufiger zu solch einem Phänomen, besonders während der Einlaufphase und daher bewegen Sie den Kolben häufig hin und her.

< Vorgehensweise, wenn der Zylinder nicht funktionstüchtig ist>

○ Egal ob Probebetrieb oder Normalbetrieb, versuchen Sie es mit den unten angegebenen Maßnahmen, wenn der Zylinder nicht funktionsfähig ist.

1. Wenn sich die Drehmaschinenspindel dreht, halten Sie die Drehung an.

2. Drehen Sie den Druckeinstellgriff des Druckregelventils für die Druckeinstellung des Futters (Hydraulikdruckeinstellung des Zylinders) an dem Hydraulikteil der Einheit und erhöhen Sie die Druckeinstellung des Futter um etwa 0,5 MPa und wiederholen das Umschalten über den Betriebsauswahlschalter des Zylinders, um den Betrieb des Zylinders zu überprüfen.

3. Falls ein Betrieb weiterhin nicht möglich ist, erhöhen Sie zudem den Druck des Futters (jeweils um etwa 0,5 MPa), und wiederholen den Betrieb in der gleichen Weite wie unter Punkt (2), um die Funktion des Zylinders zu überprüfen. In diesem Fall liegt der maximale Druck um 30% über dem maximalen hydraulischen Betriebsdruck.
   Wenn der Zylinder wieder arbeitet, setzen Sie den voreingestellten Druck am Futter wieder auf den normalen Wert.

4. Falls der Zylinder selbst nach der Druckerhöhung am Futter auf ein Maximum sowie der Wiederholung der unter Abschnitt (3) beschriebenen Verfahren nicht funktioniert, stellen sie den Druck am Futter wieder zurück, schalten den Strom ab, lassen die Temperatur der Zylinderoberfläche auf etwa Raumtemperatur abkühlen und dann wiederholen Sie die unter Abschnitt (2) und (3) angegebene Vorgehensweise, um den Betrieb des Zylinders zu überprüfen.
   Der Zylinder kann schneller abgekühlt werden, indem mit einer Luftpistole usw. Luft an den Zylinder geblasen wird.

5. Falls der Zylinder selbst nach dem Abkühlen nicht betrieben werden kann, lösen Sie die Zugbüchse auf der Futterseite und entfernen den Anschluss und dann überprüfen Sie den Betrieb des Zylinders.

< Verwendung >

Bei diesem Produkt handelt es sich um eine Hydraulikvorrichtung zur Steuerung von Kraftspannfuttern an Drehmaschinen und Drehtischen.
Der Kolben bewegt sich vor und zurück und beaufschlagt so den Zylinder mit Hydraulikdruck. Auf diese Weise werden die miteinander gekoppelten Spannbacken des Kraftspannfutters zur Schließseite zum Aufspannen des Werkstücks bewegt. Das Werkstück wird so während der Bearbeitung aufgespannt. Nach der Bearbeitung führen die Spannbacken die Öffnungsbewegung durch, so dass das Werkstück entnommen werden kann.

6. Wartung und Inspektion

6-1. Wartung und Inspektion des Zylinders

Im Fall von Störungen, schicken Sie den Zylinder an unsere Firma zur Reparatur zurück. Falls er von jemand anderem als unserer Firma demontiert und wieder zusammengebaut wurde, kann er möglicherweise nicht richtig funktionieren sowie Ungenauigkeiten verursachen.

6-2. Wartung und Inspektion der Hydraulikeinheit

○ Reinigen Sie den Saugfilter alle 2 bis 3 Monate.
○ Wechseln Sie das Hydrauliköl alle sechs Monate aus.

⚠WARNUNG

- **Zur Vermeidung ernsthafter Verletzungen durch herausfliegende Werkstücke, verwenden Sie das Drosselventil, um den Pumpdruck niedrig zu halten. Eine Funktionsstörung und ein Zylinderbruch können entstehen, falls ein Reduzierventil, das für die Einstellung des Hydraulikdrucks verwendet wurde, nicht auf die Druckanpassung reagiert und einen übermäßigen Pumpdruck verursacht.**

6-3. Liste der zu verwendenden Dichtungen (Verweis auf Abb 3)

Tabelle 3

Nr.	Teilbezeichnung	SS1030K	SS1246K	SS1452K	SS1453K	SS1666K	SS1775K	SS1881K	SS2110K	Menge
17	O-Ring	JIS B 2401 P8	JIS B 2401 P8	JIS B 2401 P8	JIS B 2401 P8	JIS B 2401 P8	JIS B 2401 P10	JIS B 2401 P10	JIS B 2401 P10	5
18	O-Ring	JIS B 2401 P16	JIS B 2401 P16	JIS B 2401 P16	JIS B 2401 P16	JIS B 2401 P16	JIS B 2401 P16	JIS B 2401 P16	JIS B 2401 P16	2
19	O-Ring	JIS B 2401 P44	JIS B 2401 P53	JIS B 2401 P60	JIS B 2401 P60	JIS B 2401 P75	JIS B 2401 P85	JIS B 2401 P90	JIS B 2401 P120	1
20	O-Ring	JIS B 2401 P48	JIS B 2401 P65	JIS B 2401 P70	JIS B 2401 P70	JIS B 2401 P85	JIS B 2401 P95	JIS B 2401 P100	JIS B 2401 P125	1
21	O-Ring	JIS B 2401 G100	JIS B 2401 G123	JIS B 2401 P135	JIS B 2401 P135	JIS B 2401 G155	JIS B 2401 G160	JIS B 2401 G170	JIS B 2401 G200	1
22	O-Ring	JIS B 2401 P34	JIS B 2401 G50	JIS B 2401 G55	JIS B 2401 G55	JIS B 2401 G70	JIS B 2401 G80	JIS B 2401 G85	JIS B 2401 G110	1
23	O-Ring	JIS B 2401 G80	JIS B 2401 G90	JIS B 2401 G100	JIS B 2401 G100	JIS B 2401 G120	JIS B 2401 G130	JIS B 2401 G140	AS568-262	1
24	O-Ring	NOK S60	NOK S70	NOK S80	NOK S80	NOK S95	NOK S105	NOK S110	NOK S140	1
25	O-Ring	NOK S80	NOK S95	NOK S105	NOK S105	NOK S125	JIS B 2401 G135	JIS B 2401 G145	JIS B 2401 G175	3
26	O-Ring	NOK S95	NOK S115	NOK S125	NOK S125	NOK S145	OR 155×159×2	NOK S165	NOK S195	1
27	O-Ring	NOK S110	NOK S132	NOK S150	NOK S150	NOK S170	NOK S175	NOK S185	NOK S215	1

7. Störungen und Soforthilfemaßnahmen

7-1. Im Störungsfall

Überprüfen Sie erneut die unten angegebenen Punkte und ergreifen Sie Maßnahmen.

Tabelle 4

Defekt	Maßnahmen
Kolben funktioniert nicht	Überprüfen Sie den Hydraulikdruck, wenn Sie den flexiblen Schlauch bewegen, usw.
	Überprüfen Sie die Leitung auf Fehler.
	Versuchen Sie, wenn der Zylinder nicht funktioniert, den Probebetrieb nach den oben angegebenen Punkten.
ZYLINDER Schubkraft unzulänglich	Überprüfen Sie, den Druck am Zylinderrohreinlass mit Hilfe eines Manometers in der Nähe des Zylindereinlasses.
	Ein Verschleiß des inneren O-Rings ist möglich, wenn der Durchfluss der seitlichen Rückführungsleitung oder des Abflusses höher als gewöhnlich ist.
Temperatur Anstieg	Stellen Sie sicher, dass die Viskosität des Hydrauliköls wie vorgeschrieben ist.
	Füllen Sie das Hydrauliköl im Tank auf, falls der Stand niedrig ist.
	Wenn die Raumtemperatur hoch und die Strahlungswirkung auf den Tank ungünstig ist, regeln Sie die Öltemperatur mit Hilfe eines Kühlers oder Ventilators usw.
Pumpengeräusch	Saugen Sie keine Luft an.
	Füllen Sie das Hydrauliköl im Tank auf, falls der Stand niedrig ist.
	Falls sich viel Schmutz im Tank abgesetzt oder wenn sich das Hydrauliköl verschlechtert hat, kann sich die Pumpe übermäßig abnutzen und es kann notwendig werden, die Pumpe zu reparieren.
Ölaustritt aus dem Labyrinth	Sorgen Sie für einen Druckgefälle ohne Lufteinschlüsse und es darf keinen Rückstau geben.
	Bringen Sie den Abfluss wieder an der Oberfläche des Öls der Hydraulikeinheit an.
	Überprüfen Sie, dass die Entlüftungsanlage der Hydraulikeinheit nicht verstopft ist.

⚠WARNUNG

- **Wenn das Spannfutter seine Spannfunktion infolge von Festfressen oder Bruch nicht mehr erfüllen kann, muss es aus der Maschine ausgebaut werden (siehe die Beschreibung in der Bedienungsanleitung des Spannfutters), und anschließend muss der Zylinder durch Umkehrung der unter "9. Einbau" (Seite 40 ff) beschriebenen Schritte ausgebaut werden. Falls sich die Spannbacken und Abdeckungen aufgrund einer Blockierung des Werkstücks nicht ausbauen bzw. abnehmen lassen, wenden Sie sich bitte an unsere Vertretung oder direkt an uns. Nicht versuchen, die Elemente gewaltsam zu entfernen.**
- **Wenn diese Maßnahmen das Problem nicht beheben bzw. die Situation nicht verbessern, halten Sie die Maschine sofort an. Wenn beschädigte oder fehlerhafte Produkte weiterhin verwendet werden, können Spannfutter oder Werkstück herausgeschleudert werden und es kann zu schweren Unfällen kommen.**
- **Reparaturen sollten nur von erfahrenen und geschulten Mitarbeitern durchgeführt werden. Wird eine Störung von einer Person repariert, die keine Anweisungen von erfahrenen Personen, vom Händler oder von uns erhalten hat, kann es zu schweren Unfällen kommen.**

7-2. Ansprechpartner im Falle einer Störung

Wenden Sie sich im Störungsfall an den Händler, bei dem Sie das Produkt erworben haben, oder an die auf der Rückseite aufgeführte Niederlassung.

8. Kühlmittelauffangschale

8-1. Übersicht

○ Die Kühlmittelauffangschale ist am Kitagawa Hydraulikzylinder Typ SS angebracht. Die Kühlmittelauffangschale fängt Kühlmittel auf und führt es in den Kühlmittelkreislauf zurück..

○ Für die elektrische Überprüfung der Kolbenfunktion und für die Erkennung von Klemmung setzen und lösen eines Werkstückes, gibt es 2 Näherungsschalter, die an der Kühlmittelauffangschale angebracht sind.

8-2. Typ und anwendbare Zylinder

○ Falls die Kühlmittelauffangschale vom Zylinder getrennt aufgestellt wird, legen Sie falls notwendig, den Typ wie unten aufgeführt fest.

○ Es gibt 2 Näherungsschalter an der Kühlmittelauffangschale, daher kann der Zylinderbetrieb überprüft werden.

Tabelle 5

Typ	Geeigneter Zylinder
CS-10Y2A	SS1030
CS-12Y2A	SS1246
CS-14Y2A	SS1452 , SS1453
CS-16Y2A	SS1666
CS-17Y2A	SS1775
CS-18Y2A	SS1881
CS-21Y2A	SS2110

8-3. Technische Daten

○ Die Standardspezifikation des Näherungsschalters lautet FL7M-3J6HD (Yamatake). Kontaktieren Sie uns, falls eine andere als die Standardspezifikation notwendig ist.

Tabelle 6

Typ	FL7M-3J6HD (Yamatake)
Spannung	12/24V DC
Kriechstromfestigk	1,0 mA oder weniger
Betriebsart	NPN

Tabelle 7

Typ	FL7M-3J6HD (Yamatake)
+V1	BRAUN
0V	BLAU
+V2	BRAUN

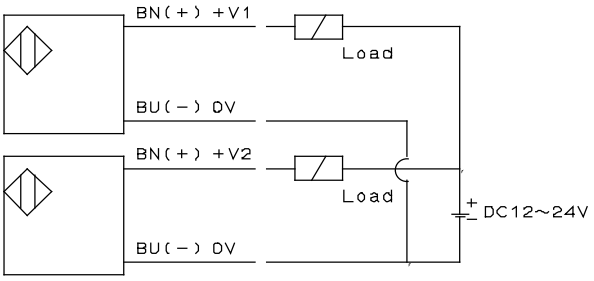


Abb. 5

8-4. Zubehör

○ Bringen Sie eine Blechmanschette zwischen dem Hauptkörper der Kühlmittelauffangschale und dem Hülsenkörper am hinteren Teil des Zylinders an und befestigen Sie den Kühlmittelsammler am hinteren Teil des Zylinders.

○ Nach der Montage der Kühlmittelauffangschale bringen Sie die Nachweisplatte an dem Kolben an.

○ Zum einfachen Sammeln des Kühlmittels in der Kühlmittelauffangschale, sorgen Sie für ein entsprechendes Gefälle in der Leitung, so dass das Kühlmittel nicht in dem Schlauch stockt.

Für die Überprüfung des Durchflusses verwenden Sie einen transparenten Vinylschlauch.

(Innendurchmesser ϕ32) (Abb. 6)

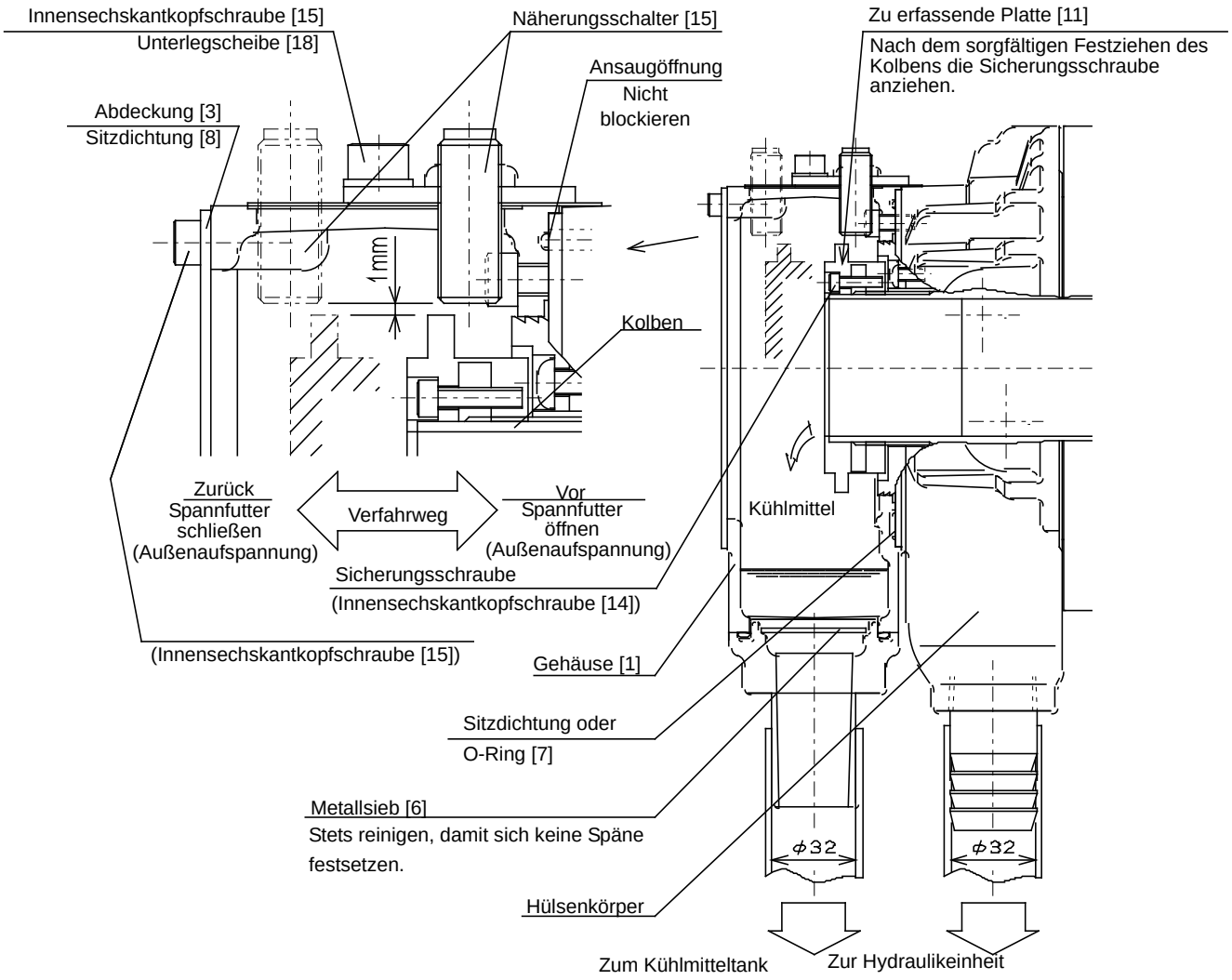


Abb. 6

8-5. Positionseinstellung des Näherungsschalters

Falls der Näherungsschalter eingestellt werden soll, gemäß folgenden Anweisungen vorgehen. (Abb. 6)

① Die Innensechskantkopfschraube [15] am Kühlmittelsammler lösen, dann die Abdeckung [3] abnehmen und die Sitzdichtung [8] entfernen.
② Die Innensechskantkopfschraube [15], mit der die Einstellplatte [4] befestigt ist, lösen.
③ Das Spannfutter lösen.
④ Einen Näherungsschalter [22] außen am Gehäuse [1] anbringen, durch die Einstellplatte [4] hindurchführen und an die zu erfassende Platte [11] heranbewegen, bis die LED des Näherungsschalters aufleuchtet. Dabei die Schraube des Näherungsschalters [22] so einstellen, dass der Abstand zwischen Näherungsschalter [22] und Außenumfang der zu erfassenden Platte [11] ca. 1 mm beträgt; Zum Einstellen die Einstellplatte [4] in Axialrichtung schieben.
⑤ Die Innensechskantkopfschraube [15] zum Befestigen der Einstellplatte [4] festziehen.
⑥ Das Werkstück aufspannen.
⑦ Für weitere Näherungsschalter ebenfalls die Schritte 4 und 5 ausführen.
⑧ Durch mehrmaliges Öffnen und Schließen des Spannfutters prüfen, ob die LED korrekt aufleuchtet.
⑨ Die Innensechskantkopfschraube [15] anziehen, um so Abdeckung [3] und Sitzdichtung [8] zu befestigen.

8-6. Vorsichtsmaßnahmen

WARNUNG

- **Falls Sie eine Kühlmittelauffangschale verwenden, die von einer anderen Firma als Kitagawa Iron Works hergestellt wurde, blockieren Sie nicht das Belüftungsloch. (Abb. 6 , Abb. 7)**
  Falls die Belüftungsöffnung blockiert ist, tritt das Hydrauliköl aus dem Hülsenkörper aus und kann einen Brand verursachen.

HINWEIS

- Falls das Kühlmittel aus der Kühlmittelauffangschale überläuft, läuft das Kühlmittel an die Hülsenkörperseite herunter.
  Entfernen Sie immer die Metallabfälle, so dass das Kühlmittel nicht in der Kühlmittelauffangschale stockt. Achten Sie darauf, dass die Späne nicht verstopfen. Abb. 6)
- Lösen Sie die Innensechskant-Kopfschraube [16], wenn Sie den Schlauchnippel [5] entfernen. (Verweis auf Seite 38)

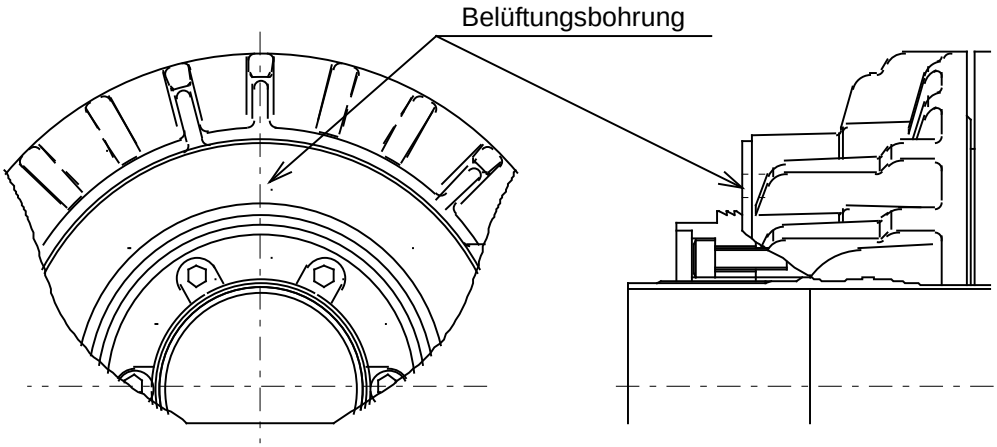


Abb. 7

8-7. Teileliste

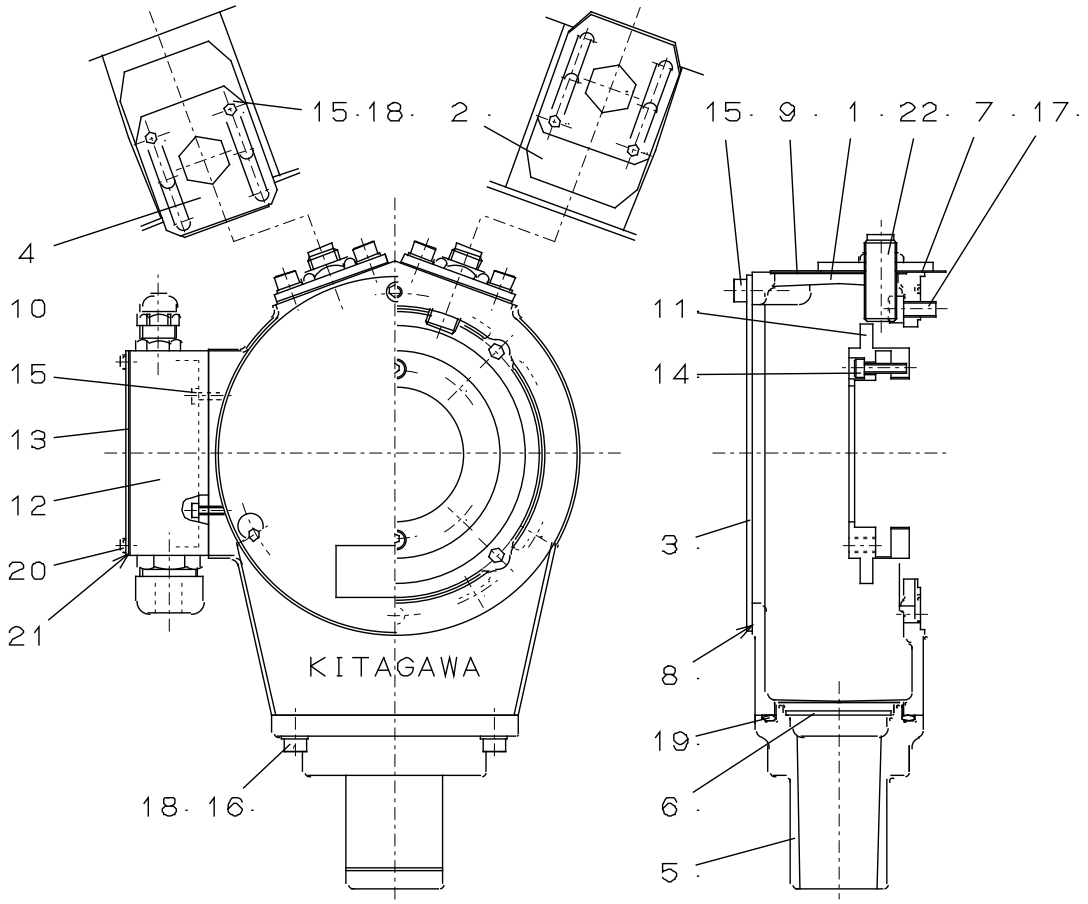


Abb. 8

Tabelle 8

Nr.	Teilbezeichnung	Menge	Nr.	Teilbezeichnung	Menge
1	Korpus	1	13	Abdeckung	1
2	Platte	2	14	Innensechskant-Kopfschraube	2
3	Abdeckung	1	15	Innensechskant-Kopfschraube	9
4	Justierplatte	2	16	Innensechskant-Kopfschraube	4
5	Schlauchnippel	1	17	Innensechskant-Kopfschraube	4
6	Metallblende	1	18	Unterlegscheibe	8
7	Blechmanschette (1) oder O-Ring	1	19	O-Ring	1
8	Blechmanschette (2)	1	20	Kreuzschlitzgewindeschraube	4
9	Blechmanschette (3)	2	21	Blechmanschette	1
10	Blechmanschette (4)	2	22	Näherungsschalter FL7M-3J6HD Zweileiter-Gleichstrom-System ein Kontakt	2
11	Nachweisplatte	1			
12	Klemmleistenbaugruppe	1			

Für Werkzeugmaschinenbauer

Die folgenden Seiten betreffen Werkzeugmaschinenbauer (Mitarbeiter, die einen Zylinder in die Maschine einsetzen). Lesen Sie bitte die folgenden Anweisungen gewissenhaft durch, bevor Sie einen Zylinder in die Maschine einbauen oder dieses von der Maschine entfernen. Stellen Sie sicher, dass Sie die Anweisungen für einen sicheren Betrieb verstehen, und befolgen Sie diese.

9. Einbau

9-1. Übersichtszeichnung für den Einbau

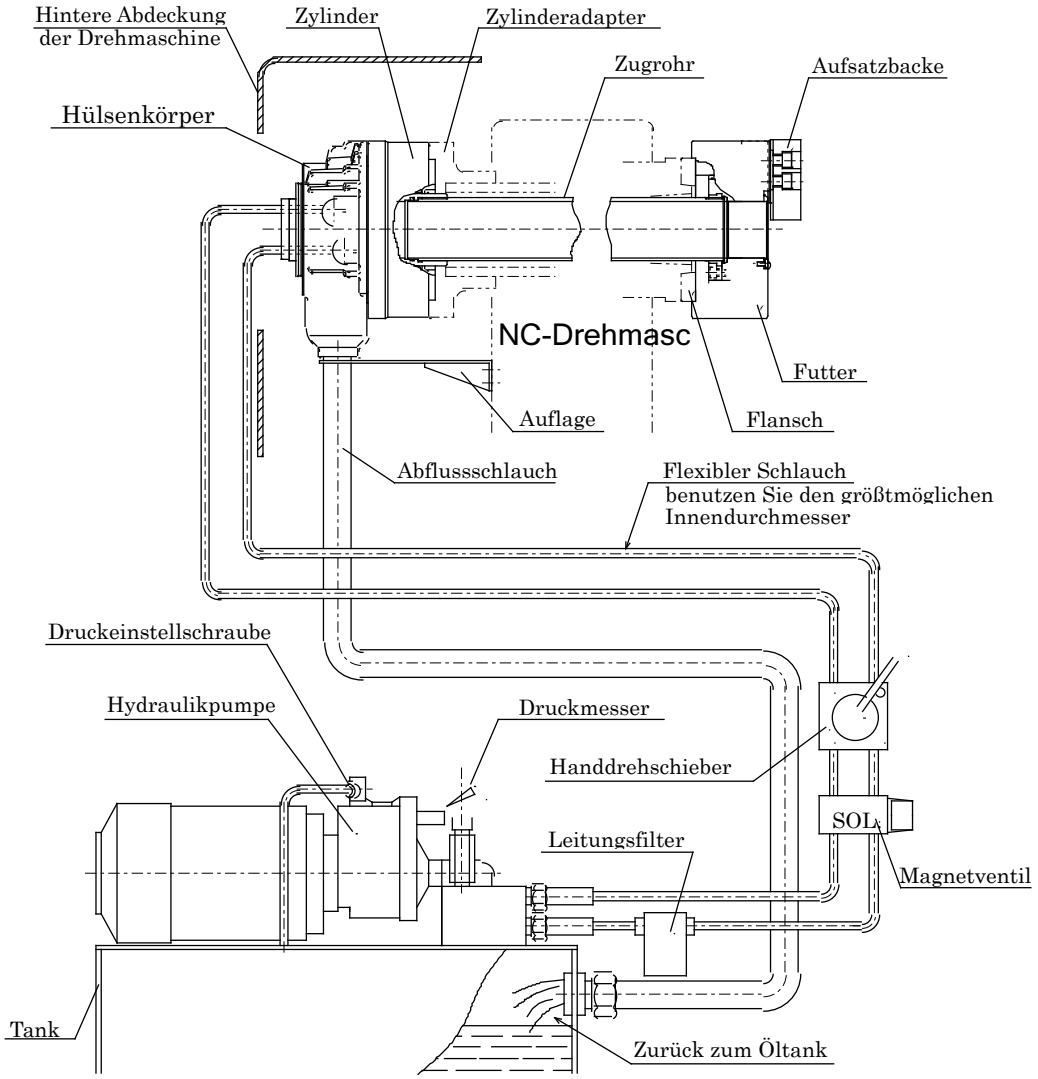


Abb. 9

- Befestigen Sie das manuelle Umschaltventil an einer Position, die eine leichte Bedienung der Befestigungstechnik ermöglicht.
- Installieren Sie das Hydraulikaggregat an einer Position, bei der der Ablaufschlauch nicht geknickt und die Nadel des Druckmessgeräts leicht abzulesen ist.
-

GEFAHR

- **Wenn andere Zylinder von derselben Quelle über hydraulischen Druck betätigt werden wie der Spannzylinder für das Spannfutter, müssen Sie sicherstellen, dass während der Verwendung der Druck des Spannzylinders nicht abfällt. Ein Abfall des hydraulischen Drucks führt zu einem Abfall der Spannkraft, wodurch das Werkstück herausgeschleudert werden könnte.**
- **Ablaufschlauch**
  - **Verwenden Sie einen Ablaufschlauch mit einem Innendurchmesser von ϕ 32.**
  - **Verwenden Sie einen durchsichtigen Vinylschlauch, um den Inhalt besser sehen zu können.**
  - **Sorgen Sie für einen geneigten Abfluss und dafür, dass keine Luftblasen vorhanden sind. Dadurch wird sichergestellt, dass es keinen Rückstau gibt.**
  - **Das Schlauchende muss sich über dem Ölstand befinden. (Verweis auf Abb.9)**
- **Wenn das Hydrauliköl im Zylinder stockt, tritt Öl aus, was ein Feuer verursachen kann..**

WARNUNG

- **Nehmen Sie die Installation erst vor, nachdem Sie den Staub in der Leitung vollständig entfernt haben.**
- **Rüsten Sie die Druckzuleitung mit einem Filter aus. Es ist gefährlich, wenn Fremdstoffe ins Innere des Spannzylinders geraten, da das Rotationsventil des Spannzylinders blockiert, der Schlauch abgerissen wird und der Spannzylinder sich dreht. Dies ist gefährlich, da das Werkstück herausgeschleudert werden kann.**
- **Verwenden Sie stets einen flexiblen Schlauch für die hydraulischen Verbindungsleitungen zum Spannzylinder. Die Biege- oder Zugkraft der Leitung darf sich nicht auf den Spannzylinder auswirken. Verwenden Sie eine Leitung mit einen größtmöglichen inneren Durchmesser, und halten Sie die Leitungslänge möglichst kurz.**

HINWEIS

- Sorgen Sie für einen Luftdurchlass hinter dem Zylinder oder ein Fenster so groß wie der Hülsenkörper auf der hinteren Abdeckung der Drehmaschine, so dass die in dem Zylinder erzeugte heiße Luft nach Außen entweichen kann.

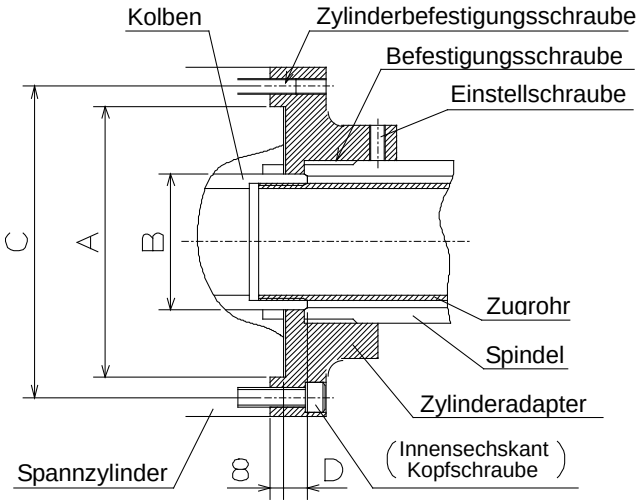
9-2. Herstellung und Anbringung des Zylinderadapters

HINWEIS

- Bringen Sie den Zylinderadapter mit einer Genauigkeit an, dass die Oberfläche und die Steckverbindung mit weniger als 0,005 mm aus der Mitte laufen. Abb. 11) Eine große Unwucht verursacht Vibrationen und verkürzt die Lebenszeit des Zylinders deutlich.

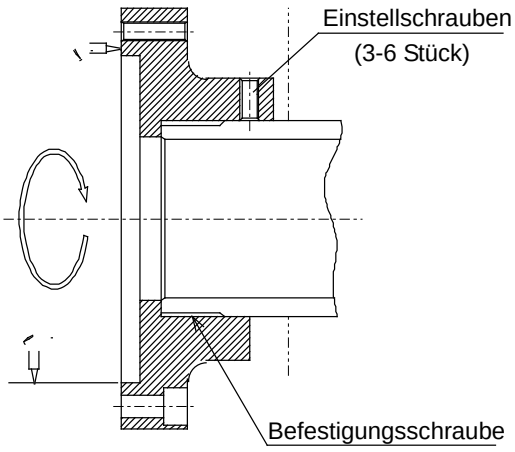
○ Bringen Sie den Zylinder so nah wie möglich an die Drehmaschinenspindelaufnahme heran. Die Befestigungsmethode des Zylinderadapters und die Messmethode der Unwucht sind in den Zeichnungen unten aufgeführt. Abb. 10, Tabelle 9)

○ Versäumen Sie nicht, eine Passschraube anzubringen, um ein Lösen des Zylinderadapters zu verhindern. Abb. 11)



Zylinderadapter-Befestigungsteil

Abb. 10



Unwuchtmessung des Zylinderadapters

Abb. 11

Tabelle 9 (Einheit: mm)

Typ	ϕA (F7)	ϕB	ϕC	D (MAX)	ZYLINDER Befestigungsbolzen	Innensechskant-schraube
SS1030K	108	48	125	8	8-M6	8-M8
SS1246K	130	65	147	5	6-M8	12-M10
SS1452K	140	70	165	11	6-M8	12-M10
SS1453K	140	70	165	11	6-M8	12-M10
SS1666K	168	85	190	14	6-M10	12-M12
SS1775K	160	95	195	14	6-M10	12-M10
SS1881K	168	100	205	15	6-M10	12-M12
SS2110K	200	125	240	19	6-M12	12-M12

Anmerkung) Normalerweise befestigen Sie den Zylinder mit einer Befestigungsschraube, jedoch ist eine Befestigung mit der Innensechskantschraube auch möglich.

9-3. Herstellung und Anbringung des Zugrohres

○ Bestimmen Sie die Länge des Zugrohrs wie folgt:

○ Das Zugrohr ist in das Zylindergewinde einzuschrauben, wenn der Kolben vollständig nach aussen tritt.

GEFAHR

- **Entfetten Sie sorgfältig das Gewinde des Zylinders und Zugrohres. anschließend tragen Sie auf beide Gewinde Klebemittel auf und schrauben das Zugrohr in das Zylindergewinde und drehen es handfest.**
- **Sollte die Verbindung zwischen Zugrohr und Zylinder nicht fest genug angezogen sein, verkürzt sich der Spannhub des Futters wodurch das Werkstück herausgeschleudert werden könnte.**

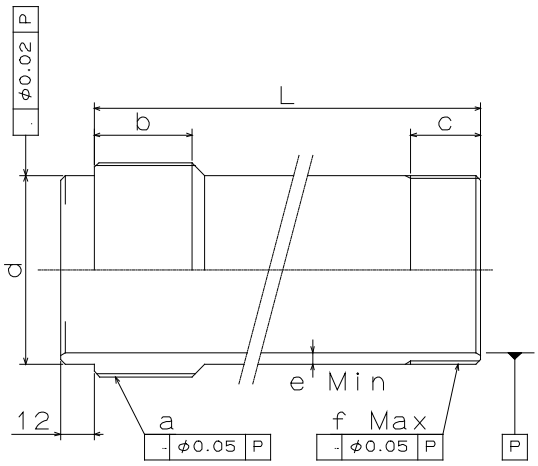


Abb. 12

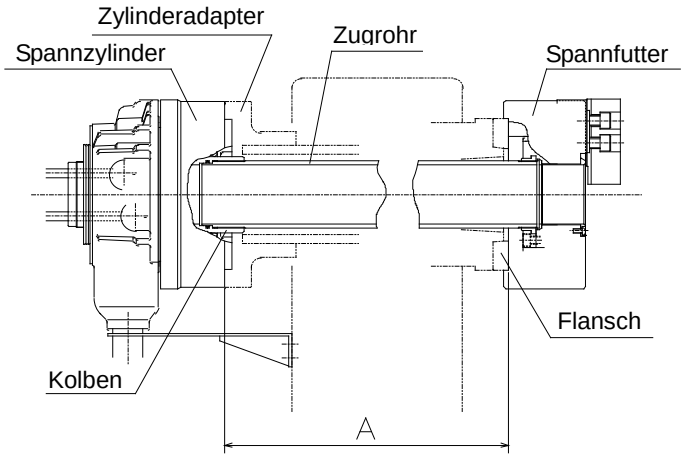


Abb. 13

Tabelle 10

Typ	Futter	a	b	c	d (f7)		e Min	f Max	L
SS1030K	B-205	M38×1,5	25	25	34	-0.025 -0.050	3.5	M40×1,5	A+27
SS1246K	B-206	M55×2	25	25	50	-0.025 -0.050	5	M55×2	A+38
SS1452K	B-208	M60×2	30	25	55	-0.030 -0.060	4	M60×2	A+42
SS1453K	BB206	M60×2	30	25	55	-0.030 -0.060	3.5	M60×2	A+36
SS1666K	BB208	M75×2	35	25	70	-0.030 -0.060	4.5	M75×2	A+44
SS1775K	B-210	M85×2	35	30	80	-0.036 -0.071	5	M85×2	A+41,5
SS1881K	BB210	M90×2	35	35	85	-0.036 -0.071	4.5	M90×2	A+40,5
SS2110K	BB212	M115×2	35	35	110	-0.036 -0.071	4.5	M115×2	A+39

Die Abmessung L in Abb. 12 ergibt sich aus dem Abstand A zwischen dem Zylinderadapter und dem Futterflansch.
Beispiel) Im Falle von BB206, SS1453K, ist der Abstand zwischen dem Zylinderadapter und dem Flansch A = 800,

Die Gesamtlänge des Zugrohres ist L = A + 36 = 800 + 36 = 836.

Während des Schraubprozesses über Maß a muss die Genauigkeit JIS 6H und 6h sein, wobei 6g der Schraubung des Zylinderkolbens entspricht. Achten Sie darauf, dass die Gewindeteile an beiden Enden und der innere Rand nicht in Schwingung geraten oder aus dem Gleichgewicht kommen.

GEFAHR

- **<u>Sorgen Sie beim Zugrohr für eine ausreichende Festigkeit.</u> Wenn das Zugrohr aufgrund nicht ausreichender Festigkeit gebrochen ist, geht die Spannkraft sofort verloren. Das ist gefährlich, weil das Werkstück herausgeschleudert wird.**
  - **Halten Sie beim Zugrohr die Maße e und f (Abb. 12) ein, und verwenden Sie ein Material mit der Zugfestigkeit von 380 MPa (38 kgf/mm^2) oder darüber.**
  - **Die Fachkraft, die das Zugrohr entworfen hat, muss beurteilen, ob die Festigkeit des Zugrohrs für die Verwendung ausreicht.**
  - **Die in dieser Betriebsanleitung angegebenen Maße und Materialien sind keine Garantie dafür, dass das Zugrohr jeglichen Verwendungsbedingungen standhält..**
- **<u>Falls die Einschraubtiefe des Zugrohres bis zur Zugbuchse nicht ausreicht, bricht das Einschraubgewinde. In diesem Fall geht die Spannkraft des Futters verloren und das Werkstück könnte herausgeschleudert werden.</u>**
- **tritt eine Vibration auf - das Zugrohr könnte brechen, die Spannkraft des Futters geht augenblicklich verloren und das Werkstück könnte heraus geschleudert werden.**
- **können Vibrationen entstehen, die zum Bruch des Einschraubgewindes führen. Sollte das Einschraubgewinde oder das Zugrohr brechen, geht die Spannkraft des Futters augenblicklich verloren, das Werkstück könnte herausgeschleudert werden.**

9-4. Einbau des Zylinders

- Zum Ein- und Ausbauen des Zylinders einen Hebegurt verwenden und wie folgt vorgehen. (Abb. 14)
  1. Zum Anheben des Zylinders den Hebegurt um das Zugrohr legen. Den Zylinder während des Hebevorgangs abstützen.
  2. Das Zugrohr in die Spindel einsetzen.
  3. Wenn der Hebegurt zu nah an die Spindel herankommt muss er zum Zylinder hin verschoben werden.
  4. Nachdem das Zugrohr ausreichend weit in die Spindel eingesetzt wurde, einen Hebegurt um das Zylindergehäuse legen, den Zylinder nah an die Spindel heranbewegen und den Zylinder mit den Zylinder-Befestigungsschrauben anbringen.

Für den Ausbau müssen die Einbauschritte umgekehrt werden.

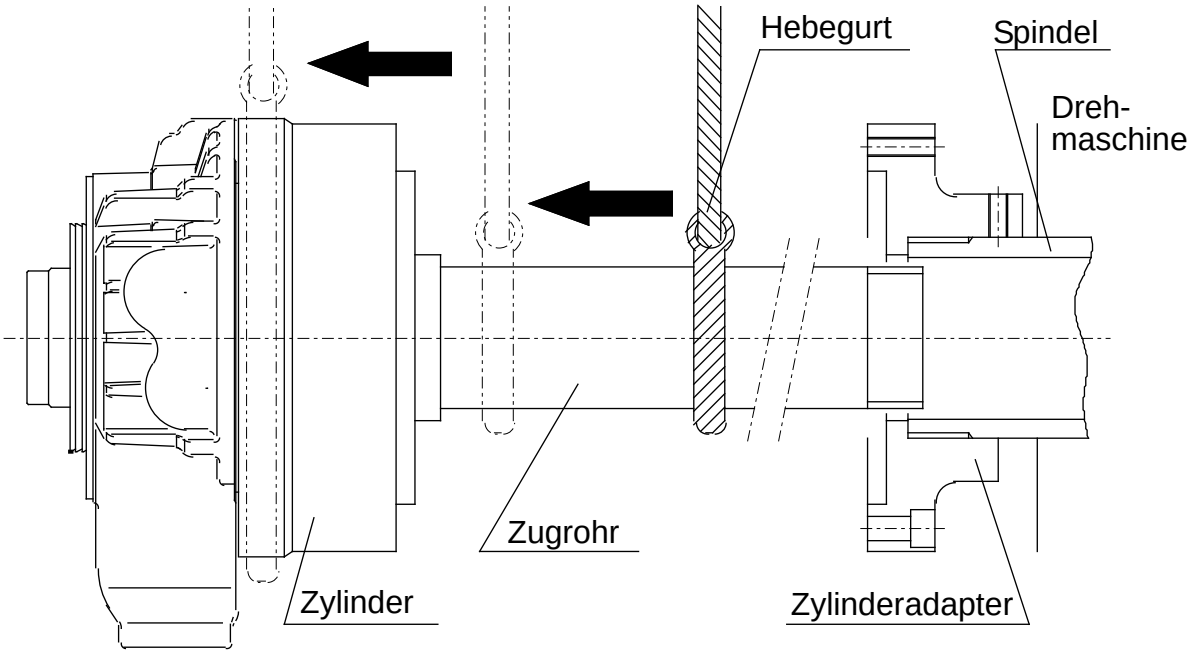


Abb.14

VORSICHT

- **Für den Ein- und Ausbau des Zylinders in die bzw. aus der Maschine stets einen Hebegurt verwenden, da die Gefahr von Verletzungen oder Schäden besteht, falls der Zylinder herabfallen sollte.**
- **Den Hebegurt am Schwerpunkt ansetzen, damit das Gleichgewicht gehalten wird. Das Zugrohr langsam anheben. Wenn das Gleichgewicht nicht gehalten wird, verrutscht der Hebegurt, der Zylinder kann herabfallen und es besteht z.B. durch Schläge die Gefahr von Verletzungen.**

○ Bringen Sie eine Auslauföffnung direkt unterhalb an. Aufgrund seines Aufbaus und falls die Auslauföffnung nicht direkt unterhalb angebracht ist, läuft das Hydrauliköl an beiden Enden des Hülsenkörpers über und verursacht eine Ölleckage..

WARNUNG

- **Dies kann zu einem Ölaustritt führen und könnte einen Brand verursachen. Falls das Hydrauliköl austritt, wird die Spannkraft des Futters geringer und das Werkstück kann herausfliegen, was gefährlich ist.**

HINWEIS

- Damit sich der Hülsenkörper des Zylinders nicht drehen kann, sorgen Sie für eine Halterung mit Hilfe der Ausbuchtung in der Bodenplatte für den Auslauf.

○ Nach dem Anbringen der Halterung an die Drehmaschine, sorgen Sie für einen Abstand zwischen der Ausbuchtung des Hülsenkörpers und der Auflage, so dass die Kraft nicht auf den Hülsenkörper wirkt.

○ bei der Anbringung des Zylinders, bringen Sie den Zylinder so an, dass die vertikale Unwucht des hinteren Endes des Hülsenkörpers und der Zylinderperipherie die unter Tabelle 12 angegebenen Standardwerte oder niedriger einhalten, wenn der Drehanschlag des Hülsenkörpers angebracht ist und die Spindel gedreht wird.

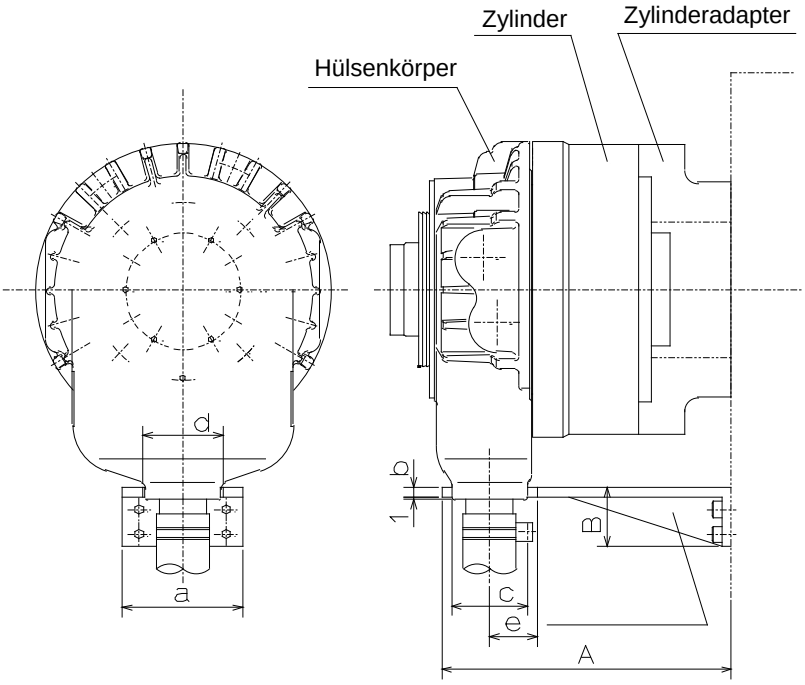
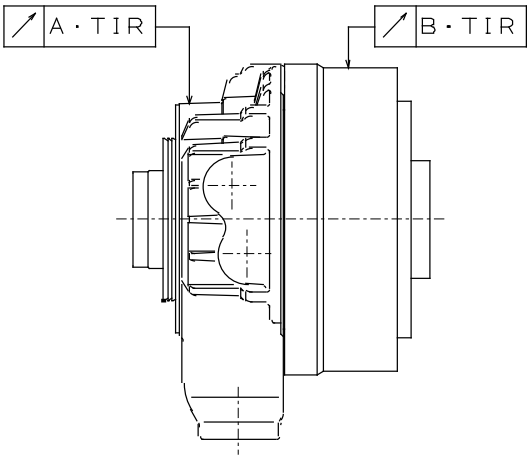


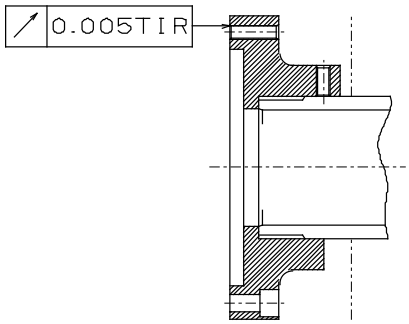
Abb. 15

Tabelle 11 （Einheit: mm）

Typ	a	b	a	b	c	d	e
SS1030K	Ermittelt durch die Drehmaschine		75	4.5	ϕ47	50	30
SS1246K			75	4.5	ϕ47	50	30
SS1452K			75	6	ϕ47	50	30
SS1453K			75	6	ϕ47	50	30
SS1666K			80	6	ϕ47	50	30
SS1775K			80	6	ϕ47	50	30
SS1881K			90	6	ϕ47	50	30
SS2110K			90	6	ϕ47	50	30



Zylinderbefestigung



Zylinderadapter

Abb. 16

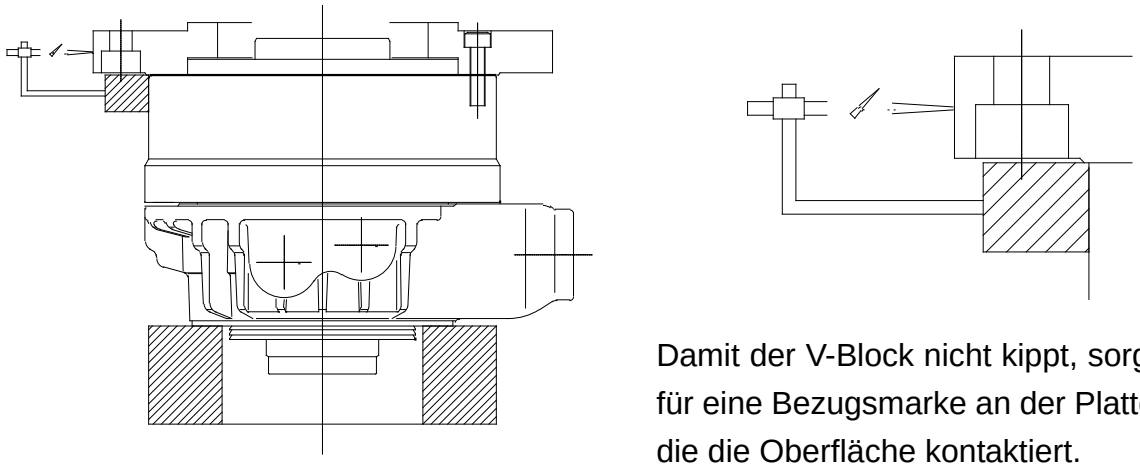
Tabelle 12 （Einheit: mm）

Typ	a	b	Typ	a	b
SS1030K	0.015	0.010	SS1666K	0.015	0.010
SS1246K	0.015	0.010	SS1775K	0.020	0.010
SS1452K	0.015	0.010	SS1881K	0.020	0.010
SS1453K	0.015	0.010	SS2110K	0.020	0.010

Um den oben genannten Wert des Rundlaufs zu erhalten, muss die Planrundlaufabweichung der Oberfläche des Zylinderadapters so gering wie möglich ist. (0,005 mm TIR oder weniger)

<Befestigung des Zylinderadapters>

○ Falls der Zylinder zuerst an den Zylinderadapter und dann an der Drehmaschine befestigt wird, setzen Sie ihn vertikal ein, so wie in der Abbildung unten gezeigt, bringen den Tester an den V-Block von Duracon an und zentrieren den Zylinderadapter für den Außenrand des Zylinders. (0,010 mm TIR oder weniger)



Damit der V-Block nicht kippt, sorgen Sie für eine Bezugsmarke an der Plattenseite, die die Oberfläche kontaktiert.

Abb. 17

9-5. Anzugsmoment der Befestigungsschrauben des Zylinders

○ Wenn der Zylinder an den Zylinderadapter angebracht wird, richten Sie sich nach der Abbildung unten hinsichtlich der Schraubtiefe der Befestigungsschraube.

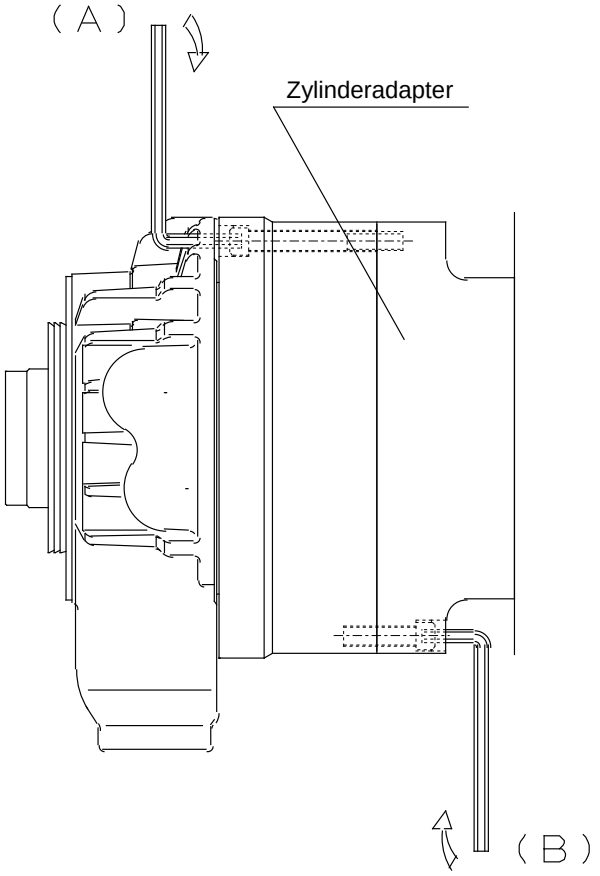


Abb. 18

Wenn der Zylinder seitlich angebracht wird (B), richten Sie sich nach der Abbildung unten hinsichtlich der Schraubtiefe der Befestigungsschraube.

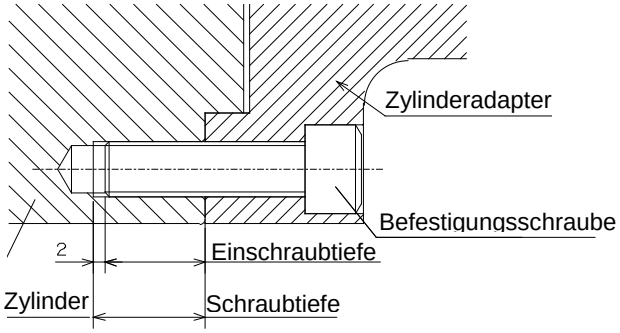


Abb. 19

Tabelle 13

Typ	SS1030K	SS1246K	SS1452K	SS1453K	SS1666K	SS1775K	SS1881K	SS2110K
Bozen Größe	M8	M10			M12	M10	M12	
Schraubtiefe	16	20			24	20	24	

※ Halten Sie die Einschraubtiefe der Schraube (Einschraubtiefe -2) mm ein.

GEFAHR

- **Ziehen Sie die Bolzen stets mit dem angegebenen Moment an. Sollte das Anzugsdrehmoment zu hoch oder zu niedrig sein, könnte es passieren, dass die Schraube abbricht. Dies könnte dazu führen, dass das Futter oder das Werkstück herausgeschleudert werden. .**
- **Verwenden Sie ausschließlich die am Spannfutter befestigten Schrauben. Wenn Sie jedoch andere Schrauben verwenden müssen, die nicht von Kitagawa stammen, verwenden Sie Schrauben mit einer Mindestfestigkeit von 12,9 (10,9 bei M22 oder darüber), und achten Sie auf eine ausreichende Länge.**

Tabelle 14

Bei Seitenanbringung (A)

Schraubengröße	Anzugsmoment
M6	13 N･m
M8	33 N･m
M10	73 N･m
M12	107 N･m

Bei Seitenanbringung (A)

Schraubengröße	Anzugsmoment
M8	26 N･m
M10	60 N･m
M12	87 N･m

※ Da der Zylinder aus Aluminium besteht, werden 80 % des Anzugsmoments auf die Schraubengröße angewendet, die für das Hydraulikfutter unserer Firma angegeben sind.

9-6. Befestigung von anderen Teilen, die nicht durch Kitagawa Iron Works hergestellt sind

Verweis auf die Seiten 52-53 dieses Handbuchs, wenn Sie andere als von Kitagawa Iron Works hergestellte Teile (einen Anschlag, um den Hub zu verkürzen oder die Spindel anzuhalten, usw) mit dem Zylinder verwenden. (Verweis auf Abb.20 und Tabelle 15)

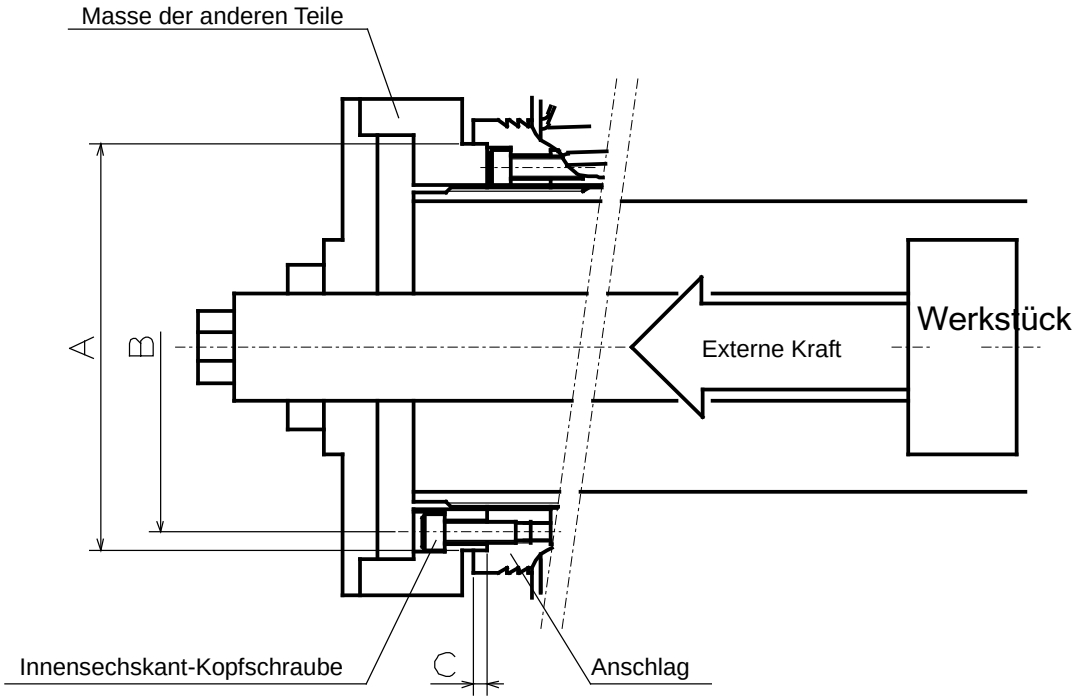


Abb. 20

Tabelle 15

Typ	ϕA (H7) mm	ϕB mm	c mm	Schraubengröße	Schraubtiefe mm	Masse kg	Externe Kraft kN	Rundlauf mm
SS1030K	64	53	4	6-M6	10	2	2.5	0.02
SS1246K	76	64	4	6-M6	10	2	2.5	0.02
SS1452K	85	73	4	6-M6	12	3	5	0.02
SS1453K	85	73	4	6-M6	12	3	5	0.02
SS1666K	100	88	4	6-M6	12	3	5	0.02
SS1775K	108	98	4	6-M6	12	3	5	0.02
SS1881K	113	103	4	6-M6	12	3	5	0.02
SS2110K	145	133	4	6-M6	12	3	5	0.02

Anmerkung) Die externe Kraft ist ein Wert bei statischer Last.

⚠WARNUNG

- **Falls die anzubringenden Teile unwuchtig sind, kommt es zu Vibrationen und ein Ölaustritt wird verursacht, der einen Brand verursachen kann. Falls das Hydrauliköl austritt, wird die Spannkraft des Futters geringer und das Werkstück kann herausfliegen, was gefährlich ist.**
- **Falls die externe Kraft zu groß ist, bricht die Schraube, was gefährlich ist, da der Zylinder oder das Werkstück herausfliegen können.**
- **Wir übernehmen keine Verantwortung für Personenschäden, Tod, Sachschäden oder Verluste, die durch die Verwendung von Teilen entstehen, die nicht von Kitagawa Iron Works hergestellt worden sind. Kitagawa übernimmt keine Garantie bei der Verwendung von Teilen, die nicht von Kitagawa Iron Works hergestellt wurden.**
- **Jedoch muss das Personal, das diese Teile entworfen hat, entscheiden, ob sie für die Anwendung sicher sind.**
- **Die in diesem Handbuch angegebenen Abmessungen und Werte geben keine Garantie, dass er Zylinder oder die Teile, die nicht von Kitagawa Iron Works hergestellt wurden, bei Anwendungsfällen standhalten.**

10. Hydraulikkreislauf

○ **Beachten Sie bei der Gestaltung des Hydraulikkreislauf, dass der Betrieb reibungslos verläuft und keine Fehler während des Betriebes entstehen.**
Sichern Sie den Hydraulikkreislauf ab, so dass selbst bei Ausfall keine Unfälle entstehen können. Abb. 21)

○ **Die Anlage muss einen integrierten Sperrmechanismus enthalten, um die Spannkraft aufrecht zu erhalten, selbst wenn der zugeführte Druck aufgrund eines Ausfalls der Druckquelle während des Arbeitsablaufs stark abfällt. Dies funktioniert jedoch nicht, wenn die folgenden Warnungen nicht beachtet wurden.**

⚠ GEFAHR

- **Verwenden Sie einen Zylinder mit einem integrierten "Absperrventil oder "Sicherheitsventil", um auf einen Ausfall vorbereitet zu sein.**
- **Zusätzlich muss im hydraulischen Kreislauf ein Sicherheitsventil an der Maschine vorhanden sein, um sicherzustellen, dass auch bei Stromausfall die Spannposition erhalten bleibt.**
  Das Umschalten des Zylinders erfolgt in einer 4/2-Wegestellung mit einem elektromagnetischen Ventil und bildet den hydraulischen Kreis, welcher das Werkstück so festklemmt, dass das Magnetventil entmagnetisiert wird.
  Falls der Kreis entgegensetzt konzipiert ist, könnte das Werkstück freigegeben werden und im Falle eines Stromausfalls herausfliegen.
- **Setzen Sie ein Ventil ein, um die Klemmung des Innen- und Außendurchmesser umzuschalten, und so einen Bedienungsfehler zu vermeiden, wenn die Klemmung geändert wird.**
  Wenn zusätzlich ein Magnetventil als solch ein Umschaltventil verwendet wird, dann verwenden Sie ein 4/2-Wegeventil mit einem Positionsanschlag, der den Kreis während des Ausfalls aufrechterhält.

Anmerkungen 1） Was ist ein “Absperrventil”?

Ein Ventil, mit dem
der Hydraulikdruck im Zylinder
temporär erhalten wird, wenn der Hydraulikdruck
plötzlich aufgrund eines Stromausfalls, Störung
der Hydraulikpumpe usw.abfällt

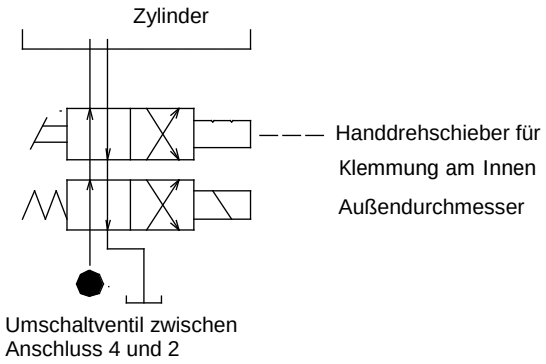


Abb. 21

Anmerkungen 2） Was ist ein “Überdruckventil”?

Ein Ventil, mit dem
ein Bruch verhindert wird, wenn das Hydrauliköl im
Zylinder einen Druckanstieg aufgrund
der Volumenänderung verursacht.

HINWEIS

- Wählen Sie eine Serviceeinheit, die zu dem Leitungsdurchmesser des Zylinders passt. Je kleiner der Durchmesser ist, desto größer ist der Leitungswiderstand und um so geringer ist die Arbeitsgeschwindigkeit.

＜Installation＞

Die Hydraulikölдruckzuführöffnungen sind die Öffnungen A (Zylinder-Schubseite) und B (Zylinder-Zugseite) in Abb. 22.
Zwar weisen die beiden Anschlussöffnungen A und B jeweils 2 Anschlüsse auf, die Leitungen müssen aber jeweils nur an einen Anschluss angeschlossen werden, die anderen werden mit Stopfen verschlossen. Bezüglich der Größe der Anschlussöffnungen siehe Tabelle 16

Tabelle 16

Typ	SS1030K	SS1246K	SS1452K	SS1453K	SS1666K	SS1775K	SS1881K	SS2110K
Anschlussöffnung A	Rc1/4	Rc3/8			Rc1/2			
Anschlussöffnung B	Rc1/4	Rc3/8			Rc1/2			

11. Sonstige Informationen

11-1. Informationen zu relevanten Normen und Bestimmungen

Dieses Produkt wurde gemäß den folgenden Normen und Bestimmungen ausgelegt.

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang I
- EN ISO 12100-1:2003+A1:2009
- EN ISO12100-2+A1:2009
- EN ISO14121-1:2007
- EN1550:1997+A1:2008

11-2. Informationen zur Kennzeichnung des Produkts

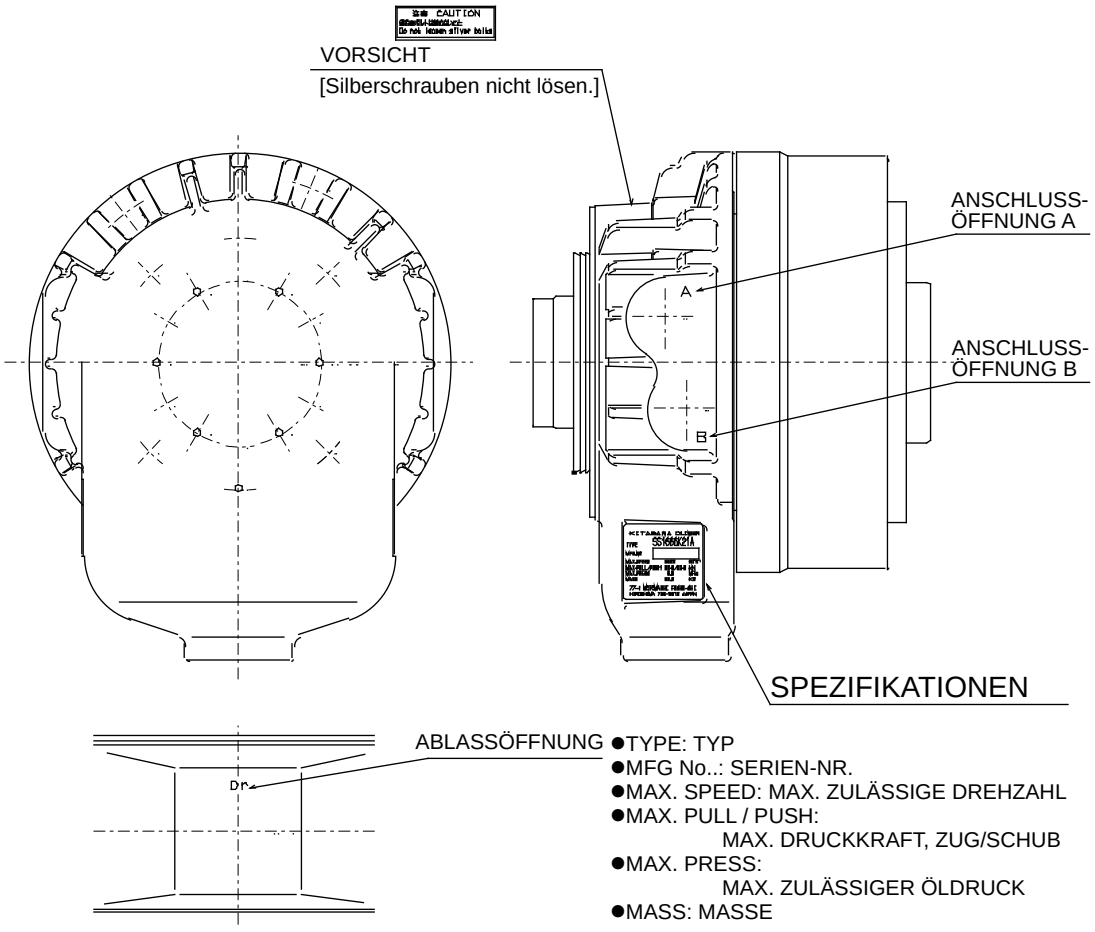


Abb.22

11-3. Informationen zur Entsorgung

Bei der Entsorgung des Produkts sind die einschlägigen Gesetze und Bestimmungen des jeweiligen Landes zu befolgen.

KITAGAWA
Machine Tool Accessories

KITAGAWA IRON WORKS CO., LTD. Machine Tools and Accessories Division URL http://www.mta.kiw.co.jp/
77-1 Motomachi Fuchu city, Hiroshima pref., 726-8610, Japan **TEL +81-847-40-0526 FAX +81-847-45-8911**

■ Global Network

America Contact	**KITAGAWA-NORTHTECH INC.** http://www.kitagawa.com/ 301 E. Commerce Dr, Schaumburg, IL. 60173 USA **TEL +1 847-310-8787 FAX +1 847-310-9484**
	TECNARA TOOLING SYSTEMS, INC. http://www.tecnaratools.com/ 12535 McCann Drive, Santa Fe Springs, California 90670 USA **TEL +1 562-941-2000 FAX +1 562-946-0506**
Europe Contact	**KITAGAWA EUROPE LTD.** http://www.kitagawaeurope.com/ Units 1 The Headlands, Downton, Salisbury, Wiltshire SP5 3JJ, United Kingdom **TEL +44 1725-514000 FAX +44 1725-514001**
	KITAGAWA EUROPE GmbH http://www.kitagawaeurope.de/ Reeserstrasse 13, 40474, Dusseldorf Germany **TEL +49 211-550294-0 FAX +49 211-55029479**
	KITAGAWA EUROPE LTD. Czech Office **TEL +49 172-937-8380**
	KITAGAWA EUROPE LTD. Poland Office **TEL +48 607-39-8855 FAX +48 32 -49- 5918**
Asia Contact	**KITAGAWA INDIA PVT LTD.** Lotus House East, Lane 'E' North Main Road, Koregaon Park, Pune, 411001, Maharashtra, India **Tel: +91 20 6500 5981 Fax: +91 20 6500 5983**
	KITAGAWA (THAILAND) CO., LTD. Bangkok Office 9th FL, Home Place Office Building, 283/43 Sukhumvit 55Rd. (Thonglor 13),Klongton-Nua, Wattana, Bangkok 10110, Thailand **TEL +66 2-712-7479 FAX +66 2-712-7481**
	KITAGAWA IRON WORKS CO., LTD. Singapore Branch #02-01 One Fullerton, 1 Fullerton Road, Singapore 049213 **TEL +65 6838-4318 FAX +65-6408-3935**
	KITAGAWA IRON WORKS (SHANGHAI) CO., LTD. Room1314 13F Building B. Far East International Plaza,No.317 Xian Xia Road, Chang Ning, Shanghai, 200051China **TEL +86 21-6295-5772 FAX +86 21-6295-5792**
	DEAMARK LIMITED http://www.deamark.com.tw/ No. 6, Lane 5, Lin Sen North Road, Taipei, Taiwan **TEL +886 2-2393-1221 FAX +886 2-2395-1231**
	KITAGAWA KOREA AGENT CO., LTD. http://www.kitagawa.co.kr/ 803 Ho, B-Dong, Woolim Lion's Valley, 371-28 Kansan-Dong,Kumcheon-Gu, Seoul, Korea **TEL +82 2-2026-2222 FAX +82 2-2026-2113**
Australia & New Zealand Contact	**DIMAC TOOLING PTY LTD.** http://www.dimac.com.au/ 61-65 Geddes Street, Mulgrave, Victoria, 3170 Australia **TEL +61 3-9561-6155 FAX +61 3-9561-6705**

The products herein are controlled under Japanese Foreign Exchange and Foreign Trade Control Act. In the event of importing and/or exporting the products, you are obliged to consult KITAGAWA as well as your government for the related regulation prior to any transaction.